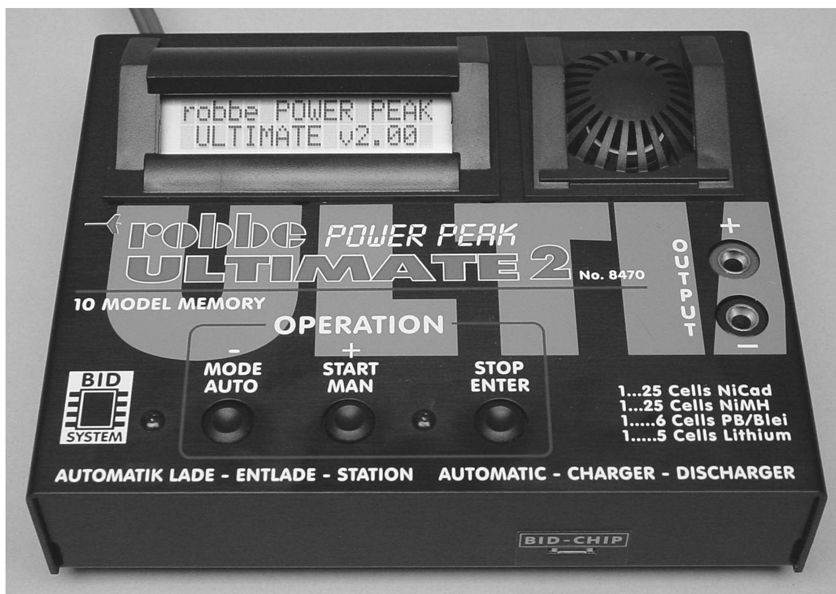




Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice d'utilisation
Manuale d'istruzione
Manual de Uso

POWER PEAK ULTIMATE 2

No. 8470

Sehr geehrter Kunde,
wir freuen uns, dass Sie sich für das Automatik-Ladegerät Power Peak ULTIMATE 2 aus dem robbe Sortiment entschieden haben. Damit besitzen Sie ein leistungsfähiges, mikroprozessorgesteuertes Ladegerät mit Akkumanagement für den Anschluss an eine 12 V Spannungsquelle.

Trotz der einfachen Handhabung dieses Laders verlangt die Bedienung eines so hochwertigen automatischen Ladegerätes wie dem Power Peak ULTIMATE 2 vom Anwender einige Kenntnisse. Durch diese Anleitung wird es Ihnen schnell gelingen, sich mit dem Gerät vertraut zu machen.

Um dieses Ziel sicher zu erreichen, sollten Sie die Bedienungsanleitung, insbesondere auch das Kapitel “Kleine Akkukunde” und die Sicherheitshinweise aufmerksam lesen, bevor Sie Ihr neues Automatik-Ladegerät in Betrieb nehmen.
Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Freude mit Ihrem neuen Ladegerät!

Sicherheitshinweise
Am Ende der Bedienungsanleitung sind ausführliche Sicherheitshinweise zum Umgang mit Ladegeräten und den unterschiedlichen Akkutypen aufgeführt.
Darüber hinaus sind noch weitere, wissenswerte generelle Hinweise zu den einzelnen Akkutypen im Kapitel KLEINE AKKUKUNDE zusammengestellt.

Lesen Sie UNBEDINGT VOR Inbetriebnahme des Gerätes diese Anweisungen und Sicherheitshinweise durch.

Falscher Umgang mit Akkus und Ladegeräten kann zur Explosion und Feuer der Akkus führen.

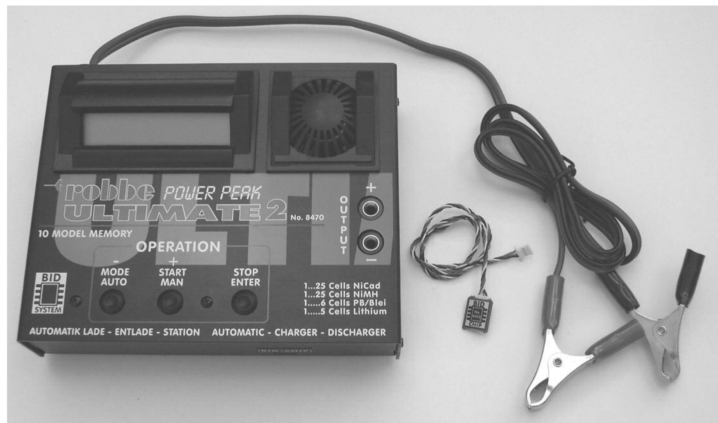
Haftungsausschluss
Dieses Ladegerät ist ausschließlich für das Laden von den in der Anleitung genannten Akkus konzipiert und zugelassen. robbe Modellsport übernimmt keinerlei Haftung bei anderweitiger Verwendung.

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden beim Betrieb, Verwendung und Wartung des Ladegeräts können von robbe-Modellsport nicht überwacht werden.
Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit gesetzlich zulässig ist die Verpflichtung zur Schadenersatzleistung, gleich aus welchen Rechtsgründen, auf den Rechnungswert der an dem schadensstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten robbe-Produkte begrenzt. Dies gilt nicht, soweit nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt gehaftet werden muss.

Inhaltsverzeichnis

1. LIEFERUMFANG



Der Lieferumfang besteht aus dem Power Peak ULTIMATE 2, sowie einem BID-Chip und dem zugehörigen Adapterkabel

1.1 EMPFOHLENES ZUBEHÖR



Senderakku-ladekabel
No. F1415



Empfänger-akkulade-kabel
No. F1416



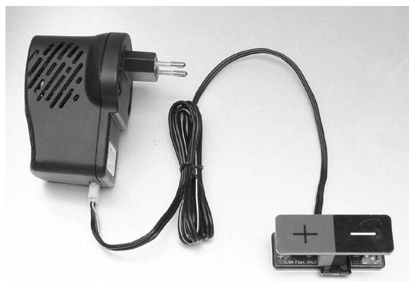
BID-Chip ohne Kabel, zur Ausstattung weiterer Akkus
No. 8472



BID-Chip mit Kabel, zur Ausstattung weiterer Akkus
No. 8473



BID-Kabel, 300 mm
No. 8474
BID-Kabel, 500 mm
No. 8475



Power Peak SPS 7A Netzteil
Durch Anschluss des Power Peak SPS 7A Netzteil kann das Ladegerät auch am 230 Volt Netz betrieben werden. Dabei sind die Maximalströme bei hohen Zellenzahlen eingeschränkt. **No. 8415**

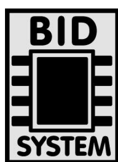
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Power Peak ULTIMATE 2 ist ein intelligentes Ladegerät mit komfortablem Akkumanagement, zum Laden und Entladen von NC-, NIMH-, Blei und Lithium-Akkus.

Mit dem Power Peak ULTIMATE 2 können NC oder NIMH Akkus von 1 bis 25 Zellen sowohl im Automatikmodus mit automatischer Stromeinstellung als auch im manuellen Modus geladen bzw. entladen werden. Die Abschaltung erfolgt bei vollgeladenem Akku nach der Delta-Peak-Methode.

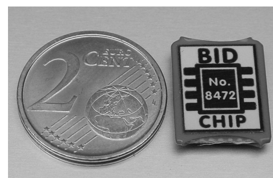
Ebenso können bis zu 5 in Reihe geschaltete Lithium Zellen mit einem maximalen Strom von bis zu 5 Ampere geladen werden. Die Abschaltung erfolgt spannungsabhängig automatisch bei voll geladenem Akku. Das automatische Laden von Bleiakkus von 2 bis 12 Volt ist ebenfalls möglich.

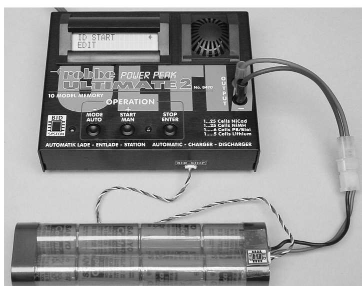
10 Speicherplätze des Gerätes erlauben im manuellen Modus das Abspeichern von einmal eingegebenen Einstellungen für jeden Akku.



Das Haupt-Feature des Power Peak ULTIMATE 2 ist das zukunftsweisende Batterie-Identifikations System (BID). Die Vielfalt der verschiedenen Akkutypen wird immer größer, wobei jeder Akkutyp sein “eigenes ” Ladeverfahren benötigt. Schnell kann es passieren, dass man am Ladegerät eine falsche Einstellung vornimmt und schon hat der wertvolle Akku Schaden genommen.

Das revolutionäre BID-System von robbe bietet eine geniale Lösung für dieses Problem. Jedem Akku wird ein kleiner, leichter BID-Chip zugeordnet. Er speichert alle relevanten Daten zum optimalen Laden und Entladen des Akkus. Zum Laden bzw.Entladen wird der auf dem Akku angebrachte BID-Chip mit dem Power Peak ULTIMATE 2 verbunden, er gibt dem Lader die Parameter vor.

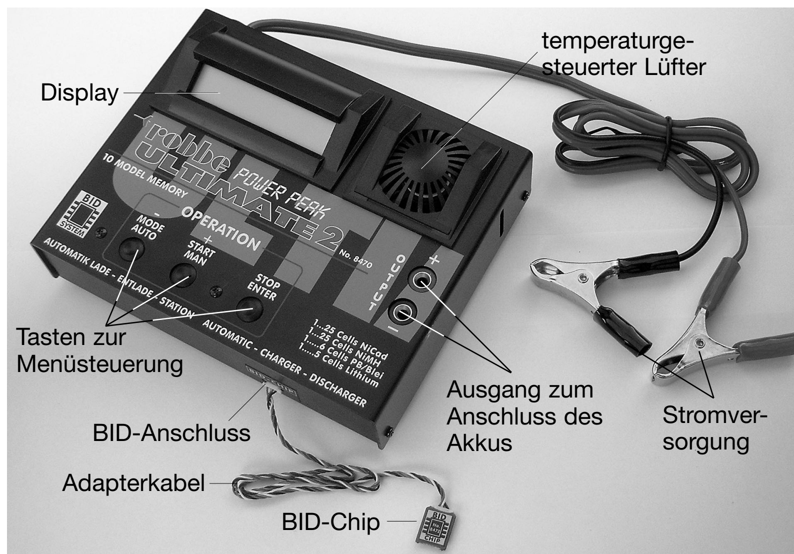




Es muss nur noch die ‘Start’-Taste betätigt werden und der Lade- bzw. Entladevorgang beginnt. Kein lästiges Suchen der Einstell-Parameter im Menü, maximaler Schutz vor Fehlbedienung und Speicherung der relevanten Akkudaten im BID-Chip sind die besonderen Vorteile des BID-Systems.

Durch die Speicherung der wichtigsten Daten im BID-Chip trägt der Akku seine Daten immer bei sich, diese können somit am Ladegerät leicht angezeigt werden. Diese Funktion ersetzt weitgehend die Notwendigkeit einer PC-Software sowie Computertechnik, um sich einen aktuellen Überblick über den Akkuzustand zu verschaffen.

3. BEDIENELEMENTE



3.1 FUNKTION DER BEDIENELEMENTE

Die 3 Bedienungstasten des Power Peak ULTIMATE 2 sind, wie von der Beschriftung dargestellt, mehrfach belegt. Bei verschiedenen Betriebszuständen werden mit den Tasten unterschiedliche Aktionen ausgelöst.

<u>'-' / MODE / AUTO-TASTE</u>

- Mit dieser Taste werden bei manuellem Betrieb, im Einstellmodus die Werte der Ladeparameter um einen Schritt verringert und bei der Menüauswahl das jeweils vorherige Menü ausgewählt.
- Mit der 'MODE'-Taste kann direkt vor dem Start der gewünschte Vorgang (LADEN, ENTLADEN oder ENTL->LADEN) ausgewählt werden.
- Nach dem Verbinden mit der Versorgungsspannung wird mit dieser Taste im Auswahl-Menü der "automatische Modus" (AUTOMA.) aktiviert.

<u>'+' / START / MAN-TASTE</u>

- Mit dieser Taste werden bei manuellem Betrieb, im Einstellmodus die Werte der Ladeparameter um einen Schritt vergrößert und bei der Menüauswahl das jeweils folgende Menü ausgewählt.
- Mit der 'START'-Taste wird der ausgewählte Vorgang, z.B. LADEN gestartet.
- Nach dem Verbinden mit der Versorgungsspannung wird mit dieser Taste im Auswahl Menü der "manuelle Modus" (MANUELL) aktiviert.

STOP / ENTER-TASTE

- Mit der 'STOP'-Taste kann ein laufender Vorgang, z.B. LADEN gestoppt werden.
- Mit der 'ENTER'-Taste erfolgt die Bestätigung einer Auswahl, z.B. die Aktivierung eines ausgewählten Menüs.
- Außerdem dient die 'ENTER'-Taste zur Sprachauswahl. Wenn ENTER während des Anschließen der Versorgungsspannung gedrückt wird, gelangt man in das Menü zur Sprachauswahl.

Alle Tasten besitzen eine Autorepeat-Funktion, ein Halten der Taste bewirkt ein wiederholendes Tasten.

INTEGRIERTER TONGEBER

- Der Piezosummer quittiert jede Tastenbetätigung und zeigt das Lade- bzw. Entladeende, sowie einen aufgetretenen Fehler akustisch an.

TEMPERATURGESTEUERTER LÜFTER

- Der integrierte Lüfter läuft in Abhängigkeit von der Temperatur der Leistungsstufe automatisch an.

4. TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	11V ... 15V DC 12V Bleibatterie oder ein leistungsfähiges, gut stabilisiertes Netzteil **(keine Ladegerät für Autobatterien verwenden!)**
Zellenzahl:	1 ... 25 Zellen NC / NiMH, 1 ... 5 Zellen Lithium, 1 ... 6 Zellen Bleiakku
Ladestrom:	0,1 ... 5 A
Entladestrom:	0,1 ... 5 A bei NC und NiMH
Ladeleistung:	120 W, Strom wird entsprechend geregelt z.B. 24 V Akkuspannung, Ladestrom 5,0 A z.B. 28 V Akkuspannung, Ladestrom 4,3 A
Entladeleistung:	20 W, Strom wird entsprechend geregelt
Erhaltungsladung:	eingeladene Kapazität <1Ah: keine Erhaltungsladung eingeladene Kapazität >1Ah: Erhaltungsladung mit C/20 (nur bei NC und NiMH)
Entladeschlussspan.:	0,8 V pro Zelle bei NC und NiMH, 3 V pro Zelle bei LiPo, 1,8 V pro Zelle bei Bleiakkus
Abschaltung:	
NC / NiMH:	automatisch, digitales-Delta-Peak-System
Blei- und Lithium:	automatisch, spannungsabhängig
Abmessungen:	155 x 125 x 55 mm

5. INBETRIEBNAHME DES LADEGERÄTES

Die Krokodilklemmen an eine 12 V Bleibatterie oder ein entsprechendes Netzteil anschließen. Unbedingt auf richtige Polung achten (rot = plus / schwarz = minus).

```
 AUSWAHL MODUS
AUTOMAT./MANUELL
```

Im Display erscheint nach kurzer Darstellung des Gerätenamens und der Versionsnummer der Software, das Startdisplay.

```
  SPRACHAUSWAHL
    DEUTSCH
```

Wird die ENTER-Taste während des Anschließens der Versorgungsspannung gedrückt gehalten, erscheint das Menü zur Sprachauswahl.

Danach kann von dieser Anzeige aus bei der Inbetriebnahme die Sprache für die Menüführung ausgewählt werden. Mit der '+'- oder der '-'-Taste können die zur Verfügung stehenden Sprachen nacheinander aufgerufen werden. Dabei stehen folgende Möglichkeiten bereit:

- Deutsch
- Französisch (FRANCAIS)
- Italienisch (ITALIANO)
- Spanisch (ESPANIOL)
- Englisch (ENGLISH)

Der Vorgang muss mit der 'ENTER'-Taste abgeschlossen werden, dann erscheint das oben abgebildete Startdisplay.

5.1 ARBEITS-DISPLAY

Während eines Lade- bzw. Entladevorganges werden dem Anwender über diese Anzeige alle notwendigen Informationen zur Verfügung gestellt. In der oberen Zeile wird die Statusanzeige, die Art des Vorganges, ('L' für Laden bzw. 'E' für Entladen) dargestellt. Außerdem wird die ge- oder entladene Kapazität und die seit dem Start verstrichene Zeit angezeigt. In der unteren Zeile wird der Akkutyp ('NC' für Nickel-Cadmium Akkus, 'NM' für Nickel-Metall Akkus, 'LP' für Lithium-Polymer Akkus und 'Pb'- für Bleiakkus) dargestellt.

Statusanzeige
Kapazitätsanzeige
verstrichene Zeit

```
L 424mAh 0:12:01
NM 13.20V  2.51A
```

Akkutyp
aktuelle Akkuspannung
Lade- bzw. Entlade-strom

Damit werden während eines Lade- bzw. Entladevorganges auf einen Blick sämtliche wichtigen Parameter angezeigt.

5.2 ANSCHLUSS DER AKKUS

Wichtig!!! Vor dem Anschluss eines Akkus unbedingt die eingestellten Parameter noch einmal genau überprüfen. Bei falscher Einstellung kann der Akku Schaden nehmen, explodieren oder zu brennen beginnen. Um einen Kurzschluss mit den Bananensteckern zu vermeiden, die Ladekabel immer zuerst am Ladegerät anschließen, dann am Akku. Beim Abklemmen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

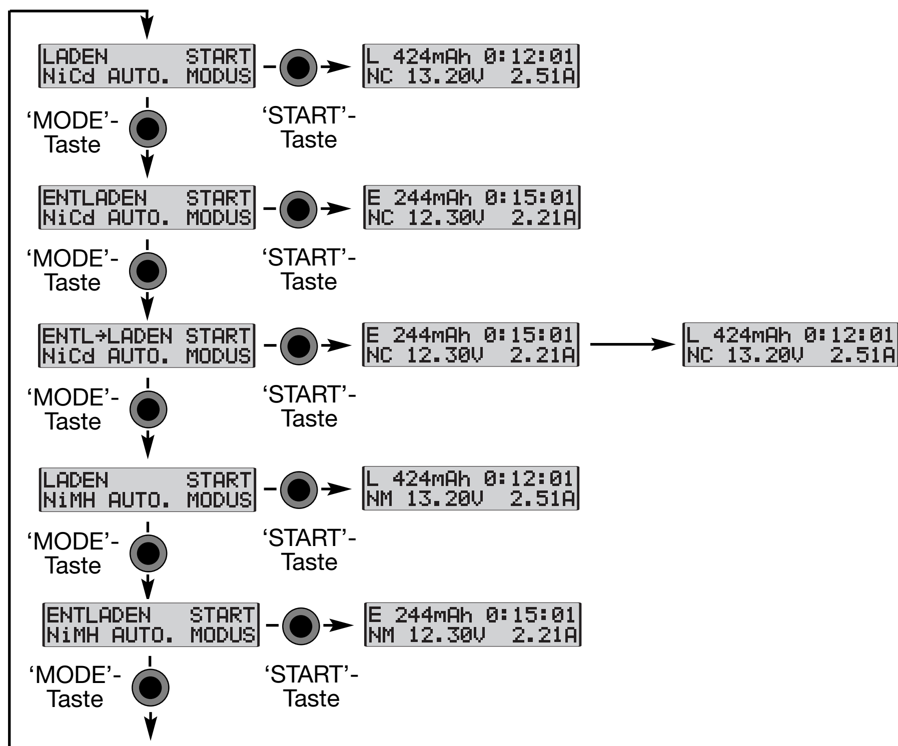
Achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polung, die Ausgänge sind deutlich beschriftet. Verwenden Sie z.B. unsere Ladekabel für Sender (No. F1415) und Empfängerakkus (No. F 1416). Sollten Sie keine fertig konfektionierten Ladekabel verwenden, prüfen Sie genau ob der Akku richtig angeschlossen wird.

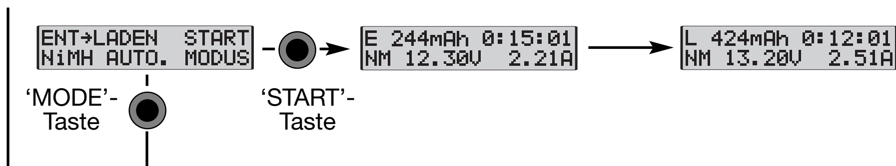
6. AUTOMATIK MODUS

Wird vom Startdisplay aus die Taste ‘AUTO’ betätigt, arbeitet der Lader im automatischen Modus, dabei sind alle Parameter automatisch optimiert.

```
 AUSWAHL MODUS
AUTOMAT./MANUELL
```

6.1 Menüstruktur des Automatik Modus (nur NC und NiMH)





6.2 EINSTELLUNGEN IM AUTOMATIK MODUS

Im automatischen Modus werden vom Lader jeweils die optimalen Strom- und Spannungswerte automatisch eingestellt. Dieser Modus steht nur für NC- und NiMH-Akkus zur Verfügung. Mit der 'MODE'-Taste werden die drei zur Verfügung stehenden Vorgänge (LADEN, ENTLADEN; ENTLADEN -> LADEN) jeweils für die beiden Akkutypen ausgewählt.

Mit der 'START'-Taste wird bei angeschlossenem Akku der jeweilige Vorgang eingeleitet. Begleitet von einem akustischem Signal wechselt die Anzeige, es werden die Ladeparameter dargestellt. In der oberen Zeile wird neben dem Vorgang Laden (L) oder Entladen (E) die ge- oder entladene Kapazität angezeigt. Außerdem wird dort die verstrichene Zeit seit dem Start des Vorganges dargestellt. In der unteren Zeile wird der Akkutyp, die aktuelle Akkuspannung und der Ladestrom angezeigt. Zur Kennzeichnung des automatischen Modus wechselt die Stromanzeige mit dem Schriftzug 'auto'.

Mit der 'STOP'-Taste kann der Vorgang abgebrochen werden, es wird dann wieder das Display des Automatik-Modus angezeigt. Nach dem Ende des Vorganges, wenn der Akku voll auf- oder entladen ist werden im Display die erreichten Werte (ge- oder entladene Kapazität, Vorgangszeit, Akkutyp, aktuelle Akkuspannung und der aktuelle Strom) angezeigt.

6.3 STARTEN EINES LADE- / ENTLADEVORGANGES



Der zuletzt verwendete Speicherplatz ist beim erneuten Anschließen des Gerätes automatisch wieder aktiv. Navigieren Sie mit der '+'- oder '-'-Taste zur "START"-Zeile und bestätigen Sie die Auswahl mit der 'ENTER'-Taste.



Die Anzeige wechselt, es wird der eingestellte Vorgang in der oberen und die gewählten Parameter in der unteren Zeile angezeigt. Da nicht alle Parameter in eine Zeile passen, wechselt die untere Zeile. Durch Betätigung der 'START'-Taste wird der Vorgang eingeleitet, dabei wird ein akustisches Signal ausgegeben. Durch die 'STOP'-Taste kann der Vorgang jederzeit wieder abgebrochen werden.

7. MANUELLER MODUS

AUSWAHL MODUS
AUTOMAT./MANUELL

'MAN'-Taste

Wird vom Startdisplay aus die Taste 'MAN' betätigt arbeitet der Lader im manuellen Modus, dabei müssen Sie die Parameter von Hand eingeben.

7.1 MENÜSTRUKTUR DES MANUELLEN MODUS

START
SPEICHERPLATZ 0

'+'-Taste

SPEICHERPLATZ 0 / AKKUTYP NiCd — 'ENTER'-Taste → SPEICHERPLATZ 0 / AKKUTYP NiCd — '+'-Taste → SPEICHERPLATZ 1 / AKKUTYP NiCd — 'ENTER'-Taste →

'+'-Taste

AKKUTYP NiCd / ZELLENZ 6ZELL — 'ENTER'-Taste → AKKUTYP NiCd / ZELLENZ 6ZELL — '+'-Taste → AKKUTYP NiMH / ZELLENZ 6ZELL — 'ENTER'-Taste →

'+'-Taste

ZELLENZ 6ZELL / AKKUKAP.3000mAh — 'ENTER'-Taste → ZELLENZ 6ZELL / AKKUKAP.3000mAh — '+'-Taste → ZELLENZ 7ZELL / AKKUKAP.3000mAh — 'ENTER'-Taste →

'+'-Taste

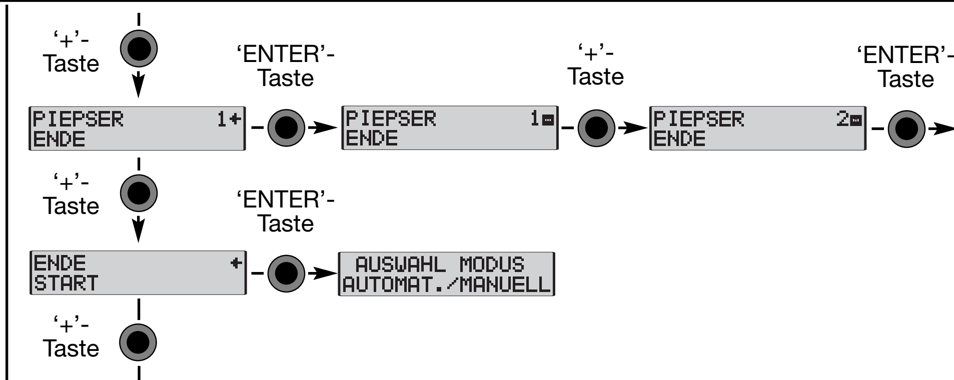
AKKUKAP.3000mAh / LADESTROM 2.5A — 'ENTER'-Taste → AKKUKAP.3000mAh / LADESTROM 2.5A — '+'-Taste → AKKUKAP.3100mAh / LADESTROM 2.5A — 'ENTER'-Taste →

'+'-Taste

LADESTROM 2.5A / ENTLADEST 2.5A — 'ENTER'-Taste → LADESTROM 2.5A / ENTLADEST 2.5A — '+'-Taste → LADESTROM 2.6A / ENTLADEST 2.5A — 'ENTER'-Taste →

'+'-Taste

ENTLADEST 2.5A / PIEPSER 1 — 'ENTER'-Taste → ENTLADEST 2.5A / PIEPSER 1 — '+'-Taste → ENTLADEST 2.6A / PIEPSER 1 — 'ENTER'-Taste →



7.2 EINSTELL-DISPLAY

Für jeden Lade- bzw. Entladeparameter gibt es ein separates Einstell-Menü mit zugehöriger Displayanzeige. Mit der ‘+’- oder der ‘-’-Taste wird der zu verändernde Parameter angewählt. Die entsprechende Zeile ist am rechten Rand mit einem Pfeil gekennzeichnet. Durch eine Betätigung der ‘ENTER’-Taste wird der Einstellvorgang eingeleitet. Am rechten Rand blinkt abwechselt ein ‘+’- und ein ‘-’-Zeichen. Mit der ‘+’- oder der ‘-’-Taste kann ein neuer Wert programmiert werden. Mit der ‘ENTER’-Taste wird die Einstellung abgeschlossen. Die dargestellte Displayfolge zeigt exemplarisch die Veränderung des Ladestroms.

LADESTROM 4.0A
ENTLADEST 5.0A

LADESTROM 4.0A
ENTLADEST 5.0A

LADESTROM 3.5A
ENTLADEST 5.0A

7.3 EINSTELLUNGEN IM MANUELLEN MODUS

Bevor ein Lade- bzw. Entladevorgang im manuellen Modus gestartet werden kann, müssen folgende Einstellungen durchgeführt werden, damit das Ladegerät im manuellen Modus den Vorgang optimal abarbeiten kann:

- Akkutyp
- Zellenzahl
- Akkukapazität (bzw. Akkuspannung bei LiPo und Pb
- Ladestrom
- Entladestrom

Hinweis: Nur Werte in der ersten Zeile können bei blinkendem Pfeilsymbol geändert werden.

AUSWAHL DES SPEICHERPLATZES

```
START           ←
SPEICHERPLATZ 0
```

```
SPEICHERPLATZ 0←
AKKUTYP     NiCd
```

Durch Betätigung der '+' Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Speicherplatz steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Nun kann mit der '+ / -'-Taste der Speicherplatz zwischen 0 und 9 gewählt werden. Nach Auswahl erneut 'ENTER'-Taste drücken.

AUSWAHL DES AKKUTYPS

```
AKKUTYP     NiCd←
ZELLENZ    6ZELL
```

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Akkutyp steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Mit der '+ / -'-Taste aus der Auswahl NiCd, NiMH, LiPo oder PB (Blei) den Akkutyp wählen. Nach Auswahl erneut 'ENTER'-Taste drücken.

ZELLENZAHL / AKKUSPANNUNG FESTLEGEN

```
ZELLENZ    6ZELL←
AKKUKAP.3000mAh
```

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Zellenzahl steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Nun kann für NC- und NiMH-Akkus mit der '+ / -'-Taste die Zellenzahl zwischen 1 und 25 gewählt werden. Nach Auswahl erneut 'ENTER'-Taste drücken.

Bei den beiden Akkutypen LiPo (Lithium) und Pb (Blei) wird statt der Zellenzahl die Akkunennspannung festgelegt.

```
AKKUTYP     LiPo←
AKKU.SPG.   3.7V
```

```
AKKU.SPG.   3.7V←
AKKUKAP. 700mAh
```

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Akku-Spannung steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Nun kann für Lithium-Akkus mit der '+ / -'-Taste die Akkuspannung in Schritten von 3,7 V pro Zelle gewählt werden. Nach Auswahl erneut 'ENTER'-Taste drücken.

Folgende Auswahl steht zur Verfügung:

Zellenzahl	Akkunennspannung
1	3,7 Volt
2	7,4 Volt
3	11,1 Volt
4	14,8 Volt
5	18,5 Volt

AKKUTYP Pb+
AKKU.SPG. 2V

AKKU.SPG. 2V+
AKKUKAP. 0.50Ah

Alternativ kann für Blei-Akkus mit der '+ / -'-Taste die Akkuspannung in Schritten von 2 V pro Zelle gewählt werden. Nach Auswahl erneut 'ENTER'-Taste drücken.

Folgende Auswahl steht zur Verfügung:

Zellenzahl	Akkunennspannung
1	2 Volt
2	4 Volt
3	6 Volt
4	8 Volt
5	10 Volt
6	12 Volt

EINGABE DER AKKUKAPAZITÄT

AKKUKAP.3000mAh+
LADESTROM 2.5A

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Akku-Kapazität steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Nun kann mit der '+ / -'-Taste die Akkukapazität in Schritten von 100 mAh gewählt werden. Nach Auswahl erneut 'ENTER'-Taste drücken.

Folgende Auswahl steht in Abhängigkeit vom Akkutyp zur Verfügung:

Akkutyp	Akku Kapazität
NiCd	100 - 9900 mAh
NiMH	100 - 9900 mAh
LiPo	100 mAh - 20.00 Ah
Pb (Blei)	0,50 Ah - 50 Ah

Die Höhe der Akkukapazität ist den jeweiligen Akkutypen angepasst.

EINSTELLUNG DES LADESTROMES

LADESTROM 2.5A+
ENTLADEST 2.5A

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Ladestrom steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Nun kann mit der '+ / -'-Taste der Ladestrom in Schritten von 0,1 A gewählt werden. Nach Auswahl erneut 'ENTER'-Taste drücken. Der Ladestrom kann von 0,1 A bis 5,0 A eingestellt werden. Die max. Ladestromstärke ist dabei aber von der Zellenzahl bzw. der Akkuspannung abhängig. Der Prozessor des Ladegerätes begrenzt den max. Ladestrom.

EINSTELLUNG DES ENTLADESTROMES

```
ENTLADEST  2.5A←
PIEPSER       1
```

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Entladestrom steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Nun kann mit der '+ / -'-Taste der Entladestrom in Schritten von 0,1 A gewählt werden. Nach Auswahl erneut die 'ENTER'-Taste drücken. Der Entladestrom kann im Bereich von 0,1 A bis 5,0 A eingestellt werden. Die max. Entladestromstärke ist dabei aber von der Zellenzahl bzw. der Akkuspannung abhängig. Der Prozessor des Ladegerätes begrenzt den max. Entladestrom.

VORGABE DES AKUSTISCHEN SIGNALS

```
PIEPSER       1←
ENDE
```

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Piepser steht. 'ENTER'-Taste drücken, '+ / -' -Zeichen blinkt. Nun kann mit der '+ / -'-Taste der Ton ausgewählt werden, mit dem z.B. das Ladeende akustisch angezeigt wird. Es stehen 5 Signalarten zur Verfügung, außerdem kann der Signalgeber ausgeschaltet werden. Bei jeder Betätigung der '+'- oder der '-'-Taste wird ein neuer Ton eingestellt und dabei gleichzeitig, zur Erleichterung der Auswahl, einmal wiedergegeben.

SPEICHERN DER EINSTELLUNGEN

```
ENDE           ←
START
```

Durch Betätigung der '+'-Taste im Display weiterblättern bis der Pfeil neben Ende steht. Die vorgenommenen Einstellungen werden durch Betätigung der 'ENTER'-Taste gespeichert. Das Display zeigt danach wieder das Startdisplay an, es springt in die Ausgangsposition zurück.

7.4 START EINES LADE- / ENTLADEVORGANGS

```
 AUSWAHL MODUS
AUTOMAT./MANUELL
```

```
START          ←
SPEICHERPLATZ 5
```

```
LADEN      START
L: 3.5A  E: 5.0A
```

```
L 424mAh 0:12:01
NC 13.20V  2.51A
```

- 'MAN' drücken, das Startdisplay erscheint
- Mit der Taste 'ENTER' für den angezeigten Speicherplatz die Ladung vorbereiten.
- Mit der 'MODE'-Taste kann der gewünschte Vorgang ausgewählt werden.
- Zur Sicherheit werden die gespeicherten Parameter noch einmal angezeigt.
- Drücken der 'START'- Taste löst den Ladevorgang aus, ein akustisches Signal zeigt den Zustand an. Danach wird das Arbeitsdisplay, in dem alle wichtigen Parameter angezeigt werden, dargestellt (siehe Kap. 5.1).
- Mit der '+'- oder '-'-Taste kann während des Vorgangs der Strom geändert werden, der neue Wert blinkt vor der Übernahme zunächst.

8. PROGRAMMIERUNG EINES BID-CHIPS

AKKUTYP NiCd+
ZELLENZ 6ZELL

Chip anstecken ↓

ID START +
EDIT

Chip abstecken ↓

AUSWAHL MODUS
AUTOMAT./MANUELL

Sobald vom Startdisplay oder von irgendeinem anderem Menü der Einstellebene aus ein BID-Chip über das Adapterkabel mit dem Ladegerät verbunden wird, wechselt das Ladegerät in den Modus zum Programmieren eines BID-Chips. Das gilt auch wenn das Ladegerät mit angeschlossenem Chip in Betrieb genommen wird.

Von diesem Ausgangsmenü lassen sich sämtliche Parameter für den Akku, an dem dieser Chip angebracht werden soll, einstellen. Außerdem lassen sich evtl. gespeicherte Lade- bzw. Entladewerte auslesen (siehe Kap. 8.3). Nach dem Abstecken eines BID-Chips wird das Programmier-Menü verlassen und wieder das Startdisplay angezeigt.

8.1 MENÜSTRUKTUR DES PROGRAMMIERVORGANGES

ID START +
EDIT

'+'-Taste

EDIT +
AKT.LAD 150mAh

'ENTER'-Taste

AKKUTYP NiCd+ / ZELLENZ 6ZELL — 'ENTER'-Taste → AKKUTYP NiCd■ / ZELLENZ 6ZELL — '+'-Taste → AKKUTYP NiMH■ / ZELLENZ 6ZELL — 'ENTER'-Taste →

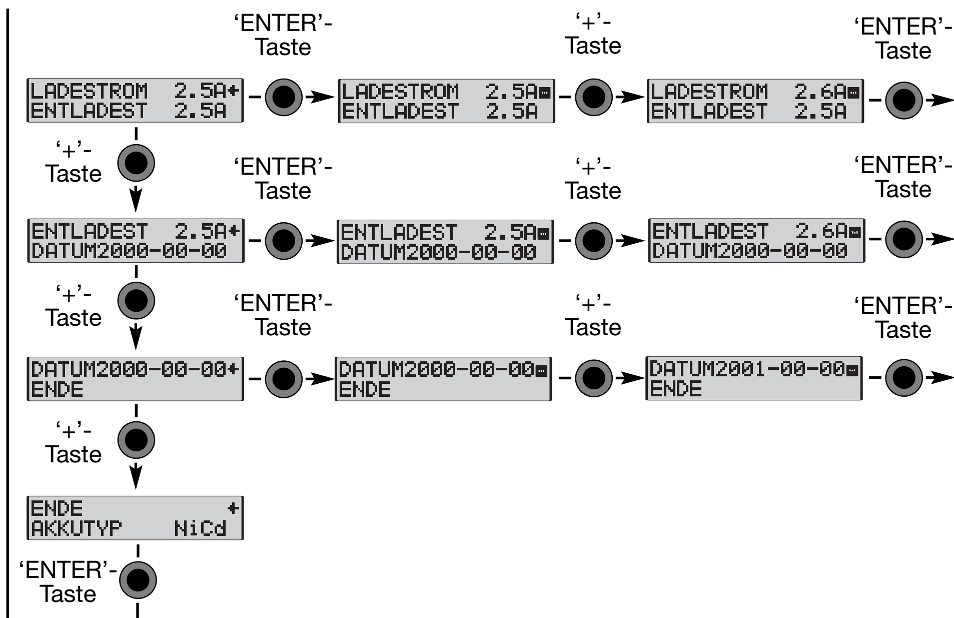
'+'-Taste

ZELLENZ 6ZELL+ / AKKUKAP.3000mAh — 'ENTER'-Taste → ZELLENZ 6ZELL■ / AKKUKAP.3000mAh — '+'-Taste → ZELLENZ 7ZELL■ / AKKUKAP.3000mAh — 'ENTER'-Taste →

'+'-Taste

AKKUKAP.3000mAh+ / LADESTROM 2.5A — 'ENTER'-Taste → AKKUKAP.3000mAh■ / LADESTROM 2.5A — '+'-Taste → AKKUKAP.3100mAh■ / LADESTROM 2.5A — 'ENTER'-Taste →

'+'-Taste



8.2 PROGRAMMIERVORGANG (BEISPIEL DATUMSPROGRAMMIERUNG)

EDIT
AKT.LAD 150mAh

Nach dem Aktivieren der Programmierschleife durch Betätigung der 'ENTER'-Taste in diesem Display wird der Programmiervorgang eingeleitet.

Anschließend lassen sich sämtliche Parameter, genau nach dem gleichen Verfahren und Ablauf wie bei der Einstellung der Parameter im manuellen Modus (siehe Kap. 7.3), vorgeben. Damit der Überblick über die Daten gewährleistet bleibt, kann an Stelle der Vorgabe für den akustischen Signalgeber, ein Datum, in der Schreibweise 'JJJJ-MM-TT' vorgegeben werden.

DATUM2000-00-00
ENDE

DATUM2005-10-15
ENDE

DATUM2005-10-15
ENDE

Durch Betätigung der 'ENTER'-Taste wurde die Eingabe des Datums eingeleitet. Außer dem '+' und '-'- Zeichen rechts in der oberen Zeile blinkt die Jahreszahl. Sie kann durch die '+'- oder '-'-Taste aktualisiert werden. Nach einer weiteren Betätigung der 'ENTER'-Taste blinkt die Monatszahl, und kann mit der '+ / -'-Taste verändert werden. Nach dem gleichen Verfahren wird das aktuelle Tagesdatum eingestellt. Zum Abschluss, zur Speicherung muss nochmals die 'ENTER'-Taste betätigt werden.

```
ENDE             +
AKKUTYP      NiCd
```

```
AENDERUNG
SPEICHERN? NEIN
```

```
ID START         +
EDIT
```

Zum Schluss muss die Eingabe der Parameter durch eine Betätigung der 'ENTER'-Taste abgeschlossen werden, damit die neuen Werte auf dem BID-Chip dauerhaft gespeichert werden. **Wenn bei der Eingabe eine Änderung der Daten erfolgt ist, erscheint zuerst eine Sicherheitsabfrage. Zum Speichern müssen Sie mit der '+'- oder der '-'-Taste, die Antwort auf 'JA' setzen, und anschließend die 'ENTER'-Taste betätigen.**

Der Doppelton zeigt an, dass die Änderung erfolgreich abgespeichert wurde. Sollen die Daten nicht übernommen werden, muss die Sicherheitsabfrage mit 'NEIN' quittiert werden. In beiden Fällen wird wieder das Ausgangs-Display für den Programmiervorgang angezeigt.

8.3 AUSLESEN DER DATEN EINES BID-CHIPS

Nach dem Anschließen eines Akkus mit BID können folgende Daten des Akkus ausgelesen werden, um sich einen aktuellen Überblick über den genauen Zustand des Akkus zu verschaffen.

```
ID START         +
EDIT
```

Auf dem BID-Chip sind die Daten gespeichert und können ausgelesen werden.

```
AKT.LAD   726mAh+
AKT.ENT     0mAh
```

Durch zweimalige Betätigung der '+'-Taste steht der erste Datensatz zur Verfügung. Es wird die Kapazität des aktuellen Lade- bzw. Entladevorgangs angezeigt.

```
MAX.LAD 2670mAh+
MAX.ENT 2436mAh
```

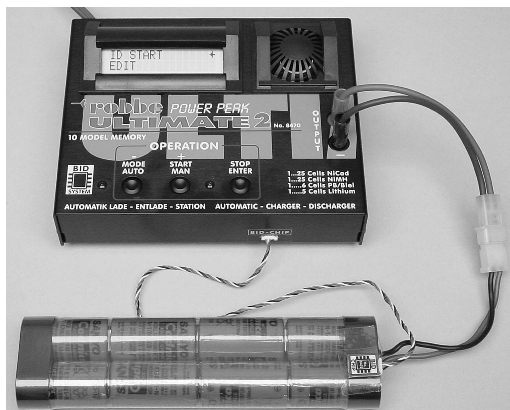
Durch weitere zweimalige Betätigung der '+'-Taste wird der zweite Datensatz dargestellt. Es wird der Maximalwert der Kapazität aus allen Lade- bzw. Entladevorgängen angezeigt.

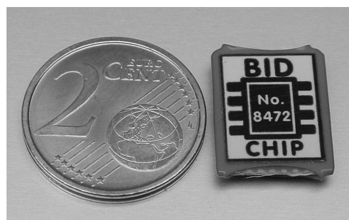
```
LAD.ZYK.        2+
DATUM2005-10-25
```

Nach weiterer zweimaliger Betätigung der '+'-Taste wird in einem letzten Datensatz, die Anzahl der Ladezyklen und das programmierte Datum angezeigt.

9. LADE- / ENTLADEVORGÄNGE MIT BID-CHIP

Der BID-Chip hat so geringe Abmessungen, dass er an jedem Akku bequem angebracht werden kann. Bei einem LiPo-Akku kann er direkt zwischen die Zellen geklebt werden. Die Bilder auf der nächsten Seite veranschaulichen das Anbringen eines BID-Chips.







```
ID START        +
EDIT
```

Verbinden Sie zuerst den BID-Chip über das Adapterkabel mit dem Ladegerät. Danach wird automatisch das nebenstehende Display anzeigt.

```
LADEN        START
L: 3.5A  E: 5.0A
```

Wenn die Ladeparameter auf dem Chip in Ordnung sind, muss zur Vorbereitung des Vorganges die ‘ENTER’-Taste gedrückt werden. Der weitere Ablauf ist vollkommen identisch mit dem eines normalen Starts, von einem Speicherplatz aus. Diese Zusammenhänge sind im Kap. 7.4 beschrieben.

Während eines Lade- bzw. Entladevorganges werden die wichtigsten Daten dieses Vorganges auf dem Chip gespeichert.

10. ENDE EINES LADE- / ENTLADEVORGANGES

Das Ladegerät beendet automatisch einen Lade- bzw. Entladevorgang genau zum richtigen Zeitpunkt. Der Prozessor berücksichtigt dabei die Ladeparameter, für jeden Akkutyp wird das jeweils optimale Verfahren angewandt.

10.1 ANZEIGE DER LADE- / ENTLADEDATEN

```
F 724mAh 0:18:41
NC 13.20V  0.00A
```

- Statusanzeige blinkt ‘F’ (finish)
- ge- oder entladene Kapazität
- Lade-/Entladezeit
- Akkutyp
- aktuelle Akkuspannung
- Lade- bzw. Entladestrom

Während eines Lade- bzw. Entladevorganges werden im Arbeitsdisplay die Werte des Vorganges kontinuierlich angezeigt (siehe Kap. 5.1).

Ein erfolgreich abgeschlossener Vorgang wird akustisch gemeldet. Im Display werden, wie in der nebenstehende Abbildung, die wichtigsten Daten dargestellt.

ZUSATZINFORMATIONEN

Die gleichzeitige Betätigung der '+'- und der '-'-Taste ermöglicht den Zugriff auf weitere Daten des letzten Vorganges. Das Durchblättern erfolgt mit der '+'- oder der '-'-Taste.

Display	Beschreibung
EINGANG 12.684V AUSGANG 14.256V	Anzeige der Eingangs- und Ausgangsspannung
LAD.MAX. 15.764V ENTL.MIT 0.000V	Darstellung der max. Ladespannung und der mittleren Entladespannung
LADEN 2384mAh ENTL. 0mAh	Einzelanzeige der ge- und entladenen Kapazität
LADEN 0:28:34 ENTL. 0:00:00	Anzeige der Vorgangszeit
0]NiMH 10ZL 3300 L: 2.5A E: 2.5A	Parameter des abgeschlossenen Vorganges

Nach dem Abstecken des Akkus wird wieder das Start-Display angezeigt, sämtliche Daten werden gelöscht und stehen nicht mehr zur Verfügung.

11. FEHLERMELDUNGEN

Um einen sichern Ablauf eines Lade- bzw. Entladevorganges zu gewährleisten, ist das Power Peak ULTIMATE 2 mit Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Sobald ein Fehler auftritt, erscheint eine entsprechende Meldung im Display und der Piezzo-Summer gibt einen schrillen Warnton ab.

Die folgenden Fehlermeldungen können mit einer beliebigen Taste nach Beseitigung der Ursache quittiert werden.

Display	Beschreibung
EINGANGS-SPG. FEHLER 10.85Vi	Eingangsspannung außerhalb des erlaubten Bereichs (11 - 15 Volt)
AKKU ANSCHLUSS	Lade- oder Entladevorgang ohne Verbindung zum Akku gestartet, Anschluss herstellen

AKKU VERPOLUNG	Akku verpolt angeschlossen, Anschluss überprüfen
AKKU ANSCHLUSS	Unterbrechung im Lade- / Entladestromkreis, Anschluss überprüfen
AKKU KURZSCHLUSS	Kurzschluss im Lade- / Entladestromkreis Anschlüsse überprüfen
PAUSE... UEBERTEMPERATUR	Übertemperatur des Ladegeräts (>115°C), Vorgang wird gestoppt bis zur Abkühlung des Gerätes auf unter 70°C
AKKU UEBERSPA- NNUNG 14.52V	Akku- / Ausgangsspannung zu hoch, Zellenzahl überprüfen
AKKUSPANNUNG ZU KLEIN 6.48V	Akku- / Ausgangsspannung zu gering, Zellenzahl überprüfen
TEMPERATUR SENSOR-FEHLER	Temperatur des Ladegeräts über 125°C, falls der Fehler öfter auftritt, robbe Service konsultieren
BATTERY ID FEHLER	BID-Chip während eines laufenden Vorganges vom Ladegerät getrennt, Vorgang stoppen, Verbindung zum Chip überprüfen und neu starten

12. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

- Das Power Peak ULTIMATE 2 ist nur zum Laden bzw. Entladen von wiederaufladbaren NC- / NiMH- / Blei- und Lithium-Akkus geeignet. Keine Trockenbatterien laden, dabei besteht Explosionsgefahr.
- Das Ladegerät ist nur für den Betrieb an 12 V DC ausgelegt, betreiben Sie es nie mit einer anderen Spannung.
- Schützen Sie das Ladegerät unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.
- Setzen Sie das Gerät keiner übermäßigen Kälte oder Hitze und keiner direkter Sonnen-einstrahlung aus.
- Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastungen und setzen Sie das Ladegerät keinen star-ken Vibrationen aus.
- Ladegerät und angeschlossene Akkus **niemals** auf brennbare Unterlagen legen. **Nie** in der Nähe von brennbarem Material oder Gasen betreiben.

- Lassen Sie es während des Betriebs **nicht** unbeaufsichtigt. Das Gerät kann sich während des normalen Betriebs stark erwärmen.
- Beim Aufstellen auf freie Kühlöffnungen zur Luftzirkulation achten.
- Bei längerem Nichtgebrauch das Gerät von der Stromquelle trennen und eventuell angeschlossene Akkus abnehmen.
- Keine Akkus kurz hintereinander ein zweites Mal laden.
- Keine Akkus laden, die stark erwärmt sind. Akkus auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Es dürfen nur Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikats im Verbund geladen werden.
- Nicht zwei Akkus an einem Ausgang beim Laden parallel laden, nur einen Akkupack anschließen.
- Achten Sie unbedingt auf richtige Polung der Akkus und vermeiden Sie Kurzschlüsse.
- Beachten Sie genau die Angaben der Akkuhersteller.
- **Überprüfen Sie die Einstellungen am Power Peak ULTIMATE 2 stets genau. Akkus können durch unpassende Einstellungen zerstört werden.**
- Achten Sie auch auf Beschädigungen am Gehäuse und an den Kabeln.
- Vorsicht im Umgang mit Akkupacks mit hohen Zellenzahlen. Unbedingt auf gute Isolierung achten, sonst besteht die Gefahr eines Stromschlags.

13. KLEINE AKKUKUNDE

13.1 NICKEL-CADMIUM-AKKUS (NC)

Im Bereich des Modellbaus haben Nickel-Cadmium-Akkus (im Modellbau-Jargon "NC-Akkus"), für die Stromversorgung der Fernsteuerung sowie als Antriebsakkus ihren festen Platz. Diese Stromquellen sind leistungsfähig, pflegeleicht und zuverlässig. Dennoch sollten einige Grundsätze im Umgang mit den Akkus beachtet werden. Sie werden es Ihnen mit langer Lebensdauer und einem Höchstmaß an verfügbarer Kapazität danken.

LADERATE
Für die Größe der Lade - und Entladeströme hat sich der Begriff der Laderate (C) eingebürgert. Sie stellt den Zusammenhang zwischen dem Ladestrom und der Akkukapazität her. Wenn z.B. ein Akku mit einer Kapazität von 600 mAh mit einer Rate von '1 C' geladen werden soll, muss ein Strom von 600 mA fließen.

FORMIERUNG
Ein neuer oder über einen langen Zeitraum nicht benutzter Akku muss vor dem Einsatz formiert werden. Auch ein Akku der tiefentladen wurde, bei dem dadurch einige Zellen umgepolt sein können, muss zunächst wieder formiert werden. Das Formieren der Akkus erfolgt über 20-24 Stunden mit einer Laderate von 0,1C.

LADEN
Bis zu einer Laderate von 0,1 - 0,2 C spricht man von einer **Normalladung.** Da man in den Akku immer etwas mehr einladen muss als man entnehmen kann, ist die Ladezeit bei

Normalladung mit 0,1 C nicht 10 Stunden, sondern 14 Stunden. Das heißt bei Normalladung beträgt der Überladefaktor 40%.

Längeres Laden dieser Art schadet erst bei einer Überladung von mehr als ca. 100 Stunden, sollte aber vermieden werden, da die zugeführte elektrische Energie nicht mehr gespeichert wird, sondern chemische Prozesse auslöst, die die Lebensdauer der Akkus verringern.

Eine **beschleunigte** Ladung liegt vor, wenn ein Ladestrom in Höhe von 0,3 - 0,5 C fließt.

Mit **Schnellladung** bezeichnet man das Laden der Akkus mit Raten von mehr als 1C. Bei größeren Laderaten als 0,1 C, muss der Ladestrom unterbrochen werden, sobald der Akku voll aufgeladen ist. Als Abschaltkriterium eignet sich beispielsweise das 'Digitale-Delta-Peak'-Verfahren. Dabei wird der Spannungsrückgang ausgewertet, der entsteht wenn der Akku komplett aufgeladen ist.

Ein Akku baut je nach Höhe der Laderate unterschiedliche Kristallstrukturen auf. Bei den Hochstromentladungen der Antriebsakkus muss aus diesem Grund eine Schnellladung erfolgen. Je höher der Ladestrom gewählt wird, um so geringer ist der Spannungszusammenbruch während der Entladung.

Wir empfehlen folgende Laderaten für NC-Akkus:
Hochenergieakkus, 1-2 C, beachten Sie bitte auch die Angaben des Akkuherstellers.

Hochstromakkus, 2 -3 C, extrem bis zu 5 C. Beachten sie eventuelle maximale Ladestromangaben des Akkuherstellers. Prüfen sie auch, ob die Steckverbindung bzw. die Ladekabel für den gewählten Ladestrom geeignet sind.

SELBSTENTLADUNG
Die Selbstentladung von NC-Zellen beträgt ca. 0,5...1% je Tag (20°C). Das bedeutet, dass nach ca. 100...200 Tagen ein vorher vollgeladener Akku vollständig entladen ist, ohne jemals belastet worden zu sein. Akkus müssen daher unbedingt vor jedem Einsatz nachgeladen werden.

LAGERUNG
Soll ein NiCd-Akku auf absehbare Zeit nicht benutzt werden, so ist es besser ihn vorher zu entladen und ihn dann kühl und trocken zu lagern. Dann erhält der Akku schon nach einer Formierung fast seine volle Kapazität. Wurde der Akku vorher nicht entladen, so ergibt die erste Ladung nur ca. 90 - 95 % der Spannungslage und Kapazität und erst nach 2-3 Ladezyklen ist die volle Leistung wieder da.

LEBENSDAUER
NC-Akkus besitzen je nach Anwendung und Verwendung des Ladeverfahrens eine Lebensdauer von ca. 500...1000 Zyklen. Danach ist der Akku verbraucht und muss ordnungsgemäß entsorgt werden.

TEMPERATUR
Während einer Hochstromentladung erwärmt sich ein NiCd-Akku sehr stark. Vor der Aufladung sollten die Zellen daher unbedingt abkühlen. Eine warme oder gar heiße Zelle nimmt weniger Ladung auf und kann dementsprechend auch weniger Energie abgeben.

ENTLADESCHLUSSSPANNUNG, TIEFENTLADUNG
Die zulässige Entladeschlussspannung beträgt, gemessen unter Last, ca. 0,85 Volt pro Zelle. Bei weiterer Entladung tritt eine Tiefentladung ein. Dadurch kann es zur Umpolung einer oder mehrerer Zellen kommen. Umgepolte Zellen wechseln ihre Polarität. Am Pluspol liegt Minuspotential, am Minuspol liegt Pluspotential an (bei geringer Belastung mit Voltmeter prüfen). Zellendefekte können durch eine sofortige 14 stündige Normalladung verhindert werden.

NC-Akkus sind nicht so empfindlich gegen Tiefentladung wie NIMH -Akkus. Eine Lagerung über längere Zeit in tiefentladenem Zustand kann jedoch auch bei NC-Akkus zu Zellendefekten führen.

Beim Umgang mit NC-Zellen müssen einige Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Beim Einsatz dieser Akkus übernehmen Sie die Verantwortung dafür.

- NC -Zellen dürfen niemals mit offenem Feuer in Berührung kommen, es besteht Explosionsgefahr.
- NC -Zellen niemals gewaltsam öffnen, es besteht Verätzungsgefahr.
- NC -Zellen niemals kurzschließen, es besteht Verbrennungs- und sogar Explosionsgefahr.
- Ausgetretenes Elektrolyt niemals mit der Haut oder den Augen in Berührung bringen. Falls versehentlich doch geschehen, sofort mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Zellen oder Akkus nicht in den Mund nehmen, es besteht Vergiftungsgefahr.
- Niemals mit dem Lötkolben auf dem Zellengehäuse löten. Besonders empfindlich ist die Minusseite der Zelle.
- Ein geladener NC-Akku ist kein Kinderspielzeug. Akkus sollten Kindern unzugänglich aufbewahrt werden.
- Berücksichtigen Sie beim Laden und Entladen unbedingt die Hinweise des jeweiligen Akkuherstellers.

13.2 NICKEL-METALL-HYDRID-AKKUS (NIMH)

In den letzten Jahren haben sich die modernen Nickel-Metall-Hydrid Akkus (NiMH), als echte Alternative zu den NC-Akkus entwickelt. Sie sind nun auch mit hohen Strömen belastbar und können somit als Akkus für Fernsteueranlagen als auch Antriebsakkus eingesetzt werden. Sie bieten in der Regel das 1,5 fache an Kapazität bei gleichem Gewicht wie NC-Akkus und sind zudem umweltfreundlich.

LADERATE
Für die Größe der Lade - und Entladeströme hat sich der Begriff der Laderate (C) eingebürgert. Sie stellt den Zusammenhang zwischen dem Ladestrom und der Akkukapazität her. Wenn z.B. ein Akku mit einer Kapazität von 600 mAh mit einer Rate von '1 C' geladen werden soll, muss ein Strom von 600 mA fließen.

FORMIERUNG
Ein neuer oder über einen langen Zeitraum nicht benutzter Akku muss vor dem Einsatz formiert werden. Auch ein Akku der tiefentladen wurde, bei dem dadurch einige Zellen umgepolt sein können, muss zunächst wieder formiert werden. Das Formieren der Akkus erfolgt über 24-26 Stunden mit einer Laderate von 0,1C.

LADEN
Bis zu einer Laderate von 0,1 - 0,2 C spricht man von einer **Normalladung.** Da man in den Akku immer etwas mehr einladen muss als man entnehmen kann ist die Ladezeit bei Normalladung mit 0,1 C nicht 10 Stunden, sondern 16 Stunden. Das heißt bei Normalladung beträgt der Überladefaktor 60%.

Längeres Laden dieser Art schadet dem Akku und sollte daher vermieden werden, da die zugeführte elektrische Energie nicht mehr gespeichert wird, sondern chemische Prozesse auslöst, die die Lebensdauer der Akkus verringern.

Eine **beschleunigte** Ladung liegt vor, wenn ein Ladestrom in Höhe von 0,3 - 0,5 C fließt. Mit **Schnellladung** bezeichnet man das Laden der NiMH-Akkus mit Raten von mehr als 0,5 C. Bei größeren Laderaten als 0,1 C, muss der Ladestrom unterbrochen werden, sobald der Akku voll aufgeladen ist. Als Abschaltkriterium eignet sich beispielsweise das 'Digitale-Delta-Peak'-Verfahren. Dabei wird der Spannungsrückgang ausgewertet, der entsteht wenn der Akku komplett aufgeladen ist.

Ein Akku baut je nach Höhe der Laderate unterschiedliche Kristallstrukturen auf. Bei den Hochstromentladungen der Antriebsakkus muss aus diesem Grund eine Schnellladung erfolgen. Je höher der Ladestrom gewählt wird, um so geringer ist der Spannungszusammenbruch während der Entladung.

Wir empfehlen folgende Laderaten für NiMH-Akkus:
Hochenergieakkus 0,5...1 C, beachten Sie bitte auch die Angaben des Akkuherstellers.

Hochstromakkus, üblicherweise 1C, manche Akkutypen können mit 1,5...2C geladen werden. Beachten sie die maximale Ladestromangaben des Akkuherstellers.

SELBSTENTLADUNG
NiMH - Akkus verlieren pro Tag ca. 1,5% (bei 20°C) ihrer Ladung. Nach ca. 75 Tagen hat sich ein voller Akku komplett entladen. Akkus müssen daher unbedingt vor jedem Einsatz nachgeladen werden.

LAGERUNG
Soll ein NiMH-Akku auf absehbare Zeit nicht benutzt werden, so ist er kühl und trocken zu lagern (10 bis 30°C), dabei sollte der Akku vor der Einlagerung mindestens eine Kapazität von 30...100 % besitzen. Dann erhält der Akku schon nach einer Formierung fast seine volle Kapazität.

LEBENSDAUER
NiMH-Akkus besitzen je nach Anwendung und Verwendung des Ladeverfahrens eine Lebensdauer von ca. 500 bis maximal 1000 Zyklen. Danach ist der Akku verbraucht und muss entsorgt werden.

TEMPERATUR
Während einer Hochstromentladung erwärmt sich ein NiMH-Akku sehr stark. Vor der Aufladung sollten die Zellen daher unbedingt abkühlen. Eine warme oder gar heiße Zelle nimmt weniger Ladung auf und kann dementsprechend auch weniger Energie abgeben.

ENTLADESCHLUSSSPANNUNG, TIEFENTLADUNG
Die zulässige Entladeschlussspannung beträgt, gemessen unter Last, ca. 1 Volt pro Zelle. Bei weiterer Entladung tritt eine Tiefentladung ein. Dadurch kann es zur Umpolung einer oder mehrerer Zellen kommen. Umgepolte Zellen wechseln ihre Polarität. Am Pluspol liegt Minuspotential, am Minuspol liegt Pluspotential an (bei geringer Belastung mit Voltmeter prüfen). Zellendefekte können, wenn überhaupt, nur durch eine sofortige 14 - 16 Stunden Normalladung verhindert werden.

Vermeiden Sie Tiefentladungen bei NiMH-Akkus, Tiefentladungen können zu irreparablen Defekten der Zelle führen.

Beim Umgang mit NiMH-Zellen müssen einige Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Beim Einsatz dieser Akkus übernehmen Sie die Verantwortung dafür.

- NiMH -Zellen dürfen niemals mit offenem Feuer in Berührung kommen, es besteht Explosionsgefahr.
- NiMH -Zellen niemals gewaltsam öffnen, es besteht Verätzungsgefahr.
- NiMH -Zellen niemals kurzschließen, es besteht Verbrennungs- und Explosionsgefahr.
- Ausgetretenes Elektrolyt niemals mit der Haut oder den Augen in Berührung bringen. Falls versehentlich doch geschehen, sofort mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Zellen oder Akkus nicht in den Mund nehmen, es besteht Vergiftungsgefahr.
- Niemals mit dem Lötkolben auf dem Zellengehäuse löten. Besonders empfindlich ist die Minusseite der Zelle.
- Ein geladener NiMH-Akku ist kein Kinderspielzeug. Akkus sollten Kindern unzugänglich aufbewahrt werden.
- Berücksichtigen Sie beim Laden und Entladen unbedingt die Hinweise der Herstellers.

13.3 BLEI-AKKUS (PB)

Im Modellbaubereich sind die Bleiakkus als Antriebsbatterien mehr und mehr durch die schnellladefähigen und leichteren NC-Akkus verdrängt worden. Als Starterbatterie, Stromquelle für mobile 12 Volt - Ladegeräte, für Hochstartwinden sowie im Schiffmodellbaubereich sind sie jedoch noch unverzichtbar.

Das Ladeverfahren für Blei-Akkus ist völlig anders als bei NC/NiMH-Akkus, sie werden mit dem Konstantspannungsverfahren geladen. Dieses Ladeverfahren ist dem der Lithium-Akkus sehr ähnlich (siehe Kap. 13.4).

LADERATE
Da die Bleiakkus in der Regel eine hohe Kapazität und einen hohen Innenwiderstand besitzen ist eine Ladestrombegrenzung nur selten erforderlich. Meist kann der maximal verfügbare Ladestrom eingestellt werden. Bei Erreichen der Vorgabespannung sinkt der Ladestrom ab und sollte bei ca. 0,01-0,02 C unterbrochen werden um ein Gasen des Akkus zu verhindern.

LADEN
Eine Schnellladung von Bleiakkus ist kritisch da hierzu die Ladespannung auf 2,4 Volt pro Zelle erhöht wird, was gleichzeitig die Gasungsgrenze darstellt und stark von der Umgebungstemperatur abhängig ist.

LADESPANNUNG
Im Zyklusbetrieb kann die Ladeschlussspannung auf 2,35 Volt pro Zelle bei Umgebungstemperatur von 20°C eingestellt werden.

LAGEABHÄNGIGKEIT
Bleiakkus mit gelförmigem Elektrolyt sind meist lageunabhängig ladbar, Bleiakkus mit flüssigem Elektrolyten müssen dagegen stehend geladen werden.

SELBSTENTLADUNG
Die Selbstentladung von Bleiakkus liegt mit ca. 0,2...0,5 % pro Tag (bei 20°C) im unteren Bereich. Nach ca. 300 Tagen ist der Akku leer ohne jemals benutzt worden zu sein. Laden Sie Bleiakkus alle 10-12 Monate wieder auf.

LAGERUNG
Die Lagerung der Bleiakkus ist unkritisch und kann bei -15...+40 °C erfolgen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass Bleiakkus vor der Lagerung aufgeladen werden. Lagerung von ungeladenen Bleiakkus führt zur Zerstörung des Akkus.

LEBENSDAUER
Blei-Akkus besitzen je nach Anwendung und Verwendung des Ladeverfahrens eine Lebensdauer von ca. 500-1000 Zyklen. Danach ist der Akku verbraucht und muss entsorgt werden.

ENTLADESCHLUSSSPANNUNG, TIEFENTLADUNG
Bleiakkus sind sehr empfindlich gegen Tiefentladung, was zu Kapazitätsverlust und Verkürzung der Lebensdauer führt und **müssen sofort nach Gebrauch wieder vollgeladen werden, um eine dauerhafte Schädigung zu vermeiden.** Die Entladeschlussspannung von 1,75 Volt pro Zelle (bei 20°C) sollte nicht unterschritten werden.

Beim Umgang mit Bleiakkus müssen einige Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Beim Einsatz dieser Akkus übernehmen Sie die Verantwortung dafür.

- Die im Modellbau weit verbreiteten Gel-Bleiakkus sind meist gasdicht ausgeführt und deshalb weniger gefährlich.
- Autobatterien mit flüssiger Schwefelsäure als Elektrolyt hingegen sind sehr gefährlich, wegen der ätzenden Schwefelsäure und der schnellen Gasbildung bei Überladung.
- Bleiakkus dürfen niemals mit offenem Feuer in Berührung kommen, es besteht Explosionsgefahr.
- Bleiakkus niemals gewaltsam öffnen, es besteht Verätzungsgefahr.
- Bleiakkus niemals kurzschließen, es besteht Verbrennungs- und Explosionsgefahr.
- Ausgetretenes Elektrolyt niemals mit der Haut oder den Augen in Berührung bringen. Falls versehentlich doch geschehen, sofort mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Zellen oder Akkus nicht in den Mund nehmen, es besteht Vergiftungsgefahr.
- Ein geladener Bleiakku ist kein Kinderspielzeug. Akkus sollten Kindern unzugänglich aufbewahrt werden.
- Berücksichtigen Sie beim Laden und Entladen unbedingt die Hinweise des jeweiligen Akkuherstellers.
- Bei Bleiakkus kann es während des Ladevorgangs zum Gasen des Akkus kommen. **Sorgen sie deshalb für eine ausreichende Belüftung.** Bei Überladung entsteht "Knallgas" ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff.
  Es besteht Explosionsgefahr.

13.4 LITHIUM-AKKUS (LIPO)

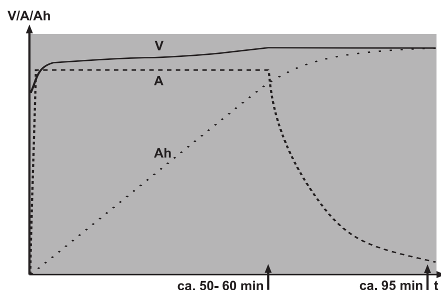
ALLGEMEINES
Es gibt verschiedene Lithium Akkutypen:

1. Lithium-Ionen Akkus mit flüssigem Elektrolyt und **3,6 Volt** Nennspannung, die erste Generation der Lithium Akkus, im Modellbau kaum verbreitet. Diese Zellentypen können nicht mit dem Power-Peak ULTIMATE 2 geladen werden.
2. Lithium-Ionen Akkus (LiIo) mit flüssigem Elektrolyt und **3,7 Volt** Nennspannung, die zweite Generation von Lithium Akkus, mit Metallbecher.
3. Lithium-Ionen-Polymer Akkus (LiPo) mit gelförmigem Elektrolyt und **3,7 Volt** Nennspannung, die derzeit aktuelle Generation von Lithium Akkus, auch Lipoly genannt. Durch den gelartigen Elektrolyt entsteht beim Laden bzw. Entladen weniger Druck in der Zelle, weshalb eine Folienummantelung ausreicht. Wegen des geringen Gewichtes und der hohen Energiedichte hat sie sich schnell im Modellbau verbreitet.

LADEVERFAHREN
Lithium-Akkus werden mit dem Konstant-Spannungs-Verfahren geladen. Das Ladeverfahren ist für alle Lithium Akkutypen gleich, jedoch ist die Abschaltspannung je nach Nennspannung unterschiedlich. Am Ladegerät wird deshalb die Nennspannung vorgewählt, woraus das Power Peak ULTIMATE 2 die richtige Abschaltspannung berechnet. Die Ladestromvorgabe liegt bei maximal 1C.

Während der ersten Ladephase steigt die Akkuspannung langsam auf den Maximalwert von 4,2 V / Zelle an. In dieser Phase stellt der Lader sicher, dass der Ladestrom konstant auf dem eingestellten Wert bleibt. Bei einem Ladestrom von 1C und einem entladenen Akku, dauert diese erste Phase ca. 50 - 60 Minuten. Dabei wir eine Akkukapazität von ca. 80 % eingeladen.

In der zweiten Phase sinkt der Ladestrom ab, da der Spannungsunterschied zwischen Lader und Akku immer kleiner wird.



Für das Einladen der restlichen Kapazität werden weitere 35 - 40 Minuten benötigt. Bei Erreichen der unteren Stromgrenze von ca. 50 mA, schaltet das Ladegerät den Ladevorgang ab.

Bei den derzeit zulässigen Laderaten von 1C bedeutet dies, dass der gesamte Ladevorgang bei entladenem Akku mindestens 95 Minuten dauert.

Im Allgemeinen besitzen Lipoly Akkus folgende Spezifikationen:

LADERATE
1C, heißt Kapazitätswert = Ladestrom.
- **<u>Beispiel</u>: Lipoly Zelle mit 1500 mAh; 1C = 1500 mA (=1,5A) Ladestrom**

ENTLADESTROM
3-5 C, kurzzeitig auch bis zu 10 C

LADESCHLUSSSPANNUNG
Zellen mit Nennspannung 3,7 V = 4,2 Volt

ENTLADESCHLUSSSPANNUNG
Zellen mit Nennspannung 3,7 V = 2,5 Volt

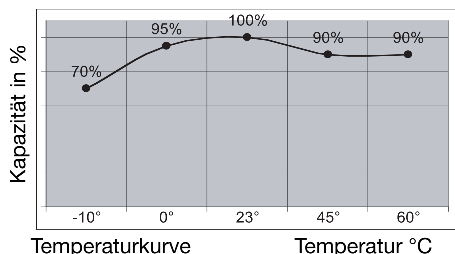
WICHTIGER HINWEIS:
Werden Ladeschluss- oder Entladeschlussspannung über bzw. unterschritten nimmt die Zelle Schaden, in Form von dauerhaften Kapazitätsverlust. Bei länger anhaltender Über-

schreitung der Grenzwerte wird die Zelle zerstört, kann explodieren und zu brennen beginnen.

LEBENSDAUER:
Die theoretische Lebensdauer einer Zelle bei geringen Entladeströmen, liegt bei ca. 500 Lade/Entladezyklen. Bei höheren Entladeströmen von ca. 3-5 C, ist die Lebensdauer geringer und liegt nur noch bei ca. 300 Zyklen. Bei noch höheren Entladeströmen geht die Zyklenzahl noch deutlicher zurück.

TEMPERATURBEREICH
Laden -> 0°...+45°C
Entladen -> -20°...+60°C

TEMPERATURVERHALTEN



Lithium Zellen besitzen einen ausgeprägten Temperaturindex wodurch bei sehr niedrigen und hohen Temperaturen die Nominalkapazität nicht zur Verfügung steht. Sowohl beim Laden (45°C) als auch Entladen (60°C) sollte die max. Zellen- Außentemperatur nicht überschritten werden, da sonst die Zelle dauerhaften Schaden in Form von Kapazitätsverlust nimmt. Bei längerer Überschreitung wird sie zerstört, kann explodieren und zu brennen beginnen.

UNTERSCHIEDLICHE KAPAZITÄT
Werden mehrere Zellen zu einem Akkupack verarbeitet und mit höherem Strom entladen, so erwärmen sich die Zellen unterschiedlich, da die innere Zelle die Wärme schlecht abgeben kann.

Dadurch ändert sich der Innenwiderstand und die Abgabekapazität ist geringer. Diese Zelle ist dann früher entladen und es besteht die Gefahr, dass diese Zelle unter die Entladeschlussspannung von 2,5 Volt entladen wird.

Besonders bei sehr niedrigen Außentemperaturen entstehen starke Kapazitätsunterschiede. Werden Lipoly Akkus beispielsweise in einem Elektroheli geflogen, so wird die vordere Zelle vom Fahrtwind stark gekühlt, die innen liegenden Zellen sind deutlich wärmer. Die kalte Zelle hat dadurch eine geringere Kapazität und es besteht die Gefahr, dass die kältere Zelle unter die Entadeschlussspannung entladen wird.

Es wird deshalb empfohlen die Lipoly Zellen nur bis **ca. 3 Volt** Entladeschlussspannung zu entladen um eine dauerhafte Schädigung der Zellen zu vermeiden. Außerdem muss bei der nächsten Ladung unbedingt dafür Sorge getragen werden, dass die Zellen auf gleiches Niveau geladen werden.

LAGERUNG
Lipoly Zellen besitzen eine extrem geringe Selbstentladungsrate (ca. 0,2% pro Tag) und können deshalb problemlos über lange Zeit gelagert werden. Vor längerer Lagerung sollten sie jedoch auf ca. 50-80 % aufgeladen werden. Nach ca. 4-6 Monaten sollte erneut nachgeladen werden.

MEMORY EFFEKT, ZELLENKAPAZITÄT
Da LiPo Zellen keinen Memory oder lazy-battery-effect besitzen, ist das bei NC- und NiMH - Akkus erforderliche Entladen- Laden (Zyklen, Matchen) nicht erforderlich. Auch ein Entladen vor dem Laden ist zu vermeiden.

Da sich mit jeder Ladung die Kapazität des LiPo-Akkus geringfügig verringert, würde dies der Zelle unnötigen Kapazitätsverlust zufügen.

ZUSAMMENSTELLEN VON AKKUPACKS
Das Zusammenschalten von Lipoly Zellen in Reihe oder Parallel, zur Spannungs- oder Kapazitätserhöhung ist wegen der Ladespannungs - und Kapazitätsunterschiede problematisch.

Es können nur selektierte Zellen zu einem Akkupack zusammen geschaltet werden.

LADEN VON AKKUPACKS

INTEGRIERTER LADESCHUTZ
Zum Schutz der Lipoly Zellen vor Überladung, Tiefentladung oder zu hohem Strom besitzt jede Zelle üblicherweise einen Spannungs-Kontrollbaustein. Da im Modellbaubereich meist hohe Ströme entnommen werden, würde dieser Kontrollbaustein, zum Schutz der Zellen, sehr häufig abschalten. Weshalb er in den meisten Akkupacks **nicht** integriert ist.

Diese Tatsache erzeugt beim Laden von in Reihe geschalteten Lipoly Zellen Probleme. Wie vorstehend erwähnt, erhalten die einzelnen Zellen leicht unterschiedliche Ladungszustände und Spannungslagen. Die angelegte Gesamt-Ladeschlussspannung verteilt sich dann nicht gleichmäßig auf die einzelnen Zellen, wodurch Zellen mit höherer Spannungslage überladen werden können.

Um dies zu verhindern, müssen die einzelnen Zellen auf die Ladeschlussspannung von 4,2 Volt gebracht werden.

Das Laden von parallel geschalteten Einzelzellen ist unproblematisch, hier verteilt sich der Gesamtstrom je nach Spannungslage auf die einzelnen Zellen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass LiPo-Akkus aus Sicherheitsgründen mit dem Ultimate 2 - Lader nur dann geladen werden können, wenn die einzelnen Zellen mit einem Spannungs-Kontrollbaustein versehen sind. Für Schäden durch unsachgemäße Handhabung der Zellen können wir keinerlei Haftung übernehmen. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise

Durch normale Fertigungstoleranzen, aber vor allem auch durch Temperaturunterschiede bei der Entladung - die äußeren Zellen werden immer besser gekühlt als die inneren - driften in Serie geschaltete Lithium-Polymer Zellen auseinander. Nach mehreren Zyklen haben die Zellen unweigerlich unterschiedliche Spannungslagen.

Um eine Überladung oder Tiefentladung mit der Folge einer dauerhaften Schädigung der Zellen zu vermeiden wird empfohlen, die Zellen bei der Ladung auf gleiche Spannungslage zu bringen. Dazu eignet sich sehr gut der robbe Equalizer (No. 8446).



Während des Ladens kontrolliert er die Spannung von bis zu fünf in Serie geschalteten LiPo-Zellen und bringt diese auf gleiches Niveau.

Robbe Lithium-Akkus sind bereits mit einem Sensorkabel zum Anschluss an den Equalizer ausgestattet. Zum Nachrüsten anderer Akkus sind die entsprechenden Kabel separat herhältlich.

14. GEWÄHRLEISTUNG

Für dieses Ladegerät übernehmen wir eine Gewährleistung von 24 Monaten. Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient der Kassenzettel Ihres Modellbaufachhändlers, welcher beim Erwerb der Anlage ausgestellt wurde. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Während dieser Zeit werden evtl. auftretende Funktionsmängel sowie Fabrikations- oder Materialfehler kostenlos von uns behoben. Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen.
Der Transport zu uns muss frei erfolgen, der Rücktransport zu Ihnen erfolgt ebenfalls frei. Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden.

Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen eine entsprechende Versicherung. Senden Sie Ihre Geräte an die für das jeweilige Land zuständige Servicestelle.

Zur Bearbeitung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Legen Sie Ihrer Sendung den Kaufbeleg (Kassenzettel) bei.
- Die Geräte wurden gemäss der Bedienungsanleitung betrieben.
- Es wurden nur empfohlene Stromquellen und original robbe Zubehör verwendet.
- Feuchtigkeitsschäden, Fremdeingriffe, Überspannungen, Überlastungen und mechanische Beschädigungen liegen nicht vor.
- Fügen Sie sachdienliche Hinweise zur Auffindung des Fehlers oder des Defektes bei.

15. SERVICEADRESSEN

Dänemark
MAAETOFT DMI
8900 RANDERS
Tel.: 00 45-86-43 61 00
Fax: 00 45-86-43 77 44

Deutschland
ROBBE – SERVICE
METZLOSER STRAßE
36
36355 GREBENHAIN
Tel.: 00 49-66 44-87-0
Fax: 00 49-66 44-74 12

Griechenland
TAG MODELS HELLAS
143 41 NEA PHILADEL-
FIA
Tel.: 0030-1-2 58 43 80
Fax: 0030-1-2 53 35 33

Niederlande / Belgien
JAN VAN MOUWERIK
SLOT DE HOUVELAAN
30
NL-3155 VT MAASLAND
Tel./Fax: 00 31-10 59-
1 35 94

Österreich
ROBBE – SERVICE
HOSNEDLGASSE 35
A-1220 WIEN
Tel.: 00 43-0 12 59-66 52-
14
Fax: 00 43-0 12 58-11 79

Slowakische Republik
FLY – FAN
91105 TRENCIN
Tel.: 00 42-18 31-
7 44 42 03
Fax: 00 42-18 31
7 44 47 15

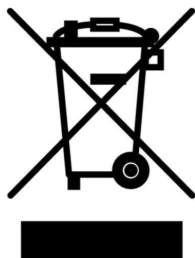
Tschechische Republik
MS Composit
Modelsport
CZ 25265 Tursko
Tel.: 0 04 20-3 15-
78 62 66
Fax: 0 04 20-3 15-
78 64 01

16. ENTSORGUNG DER AKKUS

Werfen Sie Akkus auf keinen Fall in den Hausmüll. Um die Umwelt zu schützen, geben Sie defekte oder verbrauchte Akkus nur entladen zu den entsprechenden Sammelstellen. Dies sind alle Verkaufstellen für Batterien und Akkus, oder kommunale Sondermüll-sammelstellen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, kleben sie bitte eventuell blanke Kontakte mit Klebestreifen ab.

Die Kosten für die Rückführung des Akkus und dessen Entsorgung sind schon mit dem Kaufpreis abgedeckt. Alle Stellen sind verpflichtet Akkus anzunehmen, gleich ob Sie sie dort gekauft haben oder nicht.

Die Akkus werden wieder aufgearbeitet. Dadurch gelangt das Material wieder in den Produktionskreislauf. Helfen Sie mit, die Umwelt zu schützen und zu bewahren!



Elektronische Geräte dürfen nicht einfach in eine übliche Mülltonne geworfen werden. Das Power-Peak ULTIMATE 2 ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer, vom Hausmüll getrennt, entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie das Ladegerät bei Ihrer örtlichen kommunalen Sammelstelle oder Recycling-Zentrum. Dies gilt für alle Länder der Europäischen Union sowie anderen Europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem.

Dear customer,
Congratulations on your choice of the Power Peak ULTIMATE 2 automatic charger from the robbe range. You are now the owner of a high-performance micro-processor controlled charger with battery management, for use with a 12 V power source.

The charger is simple to use, but the operation of a sophisticated automatic charger such as the Power Peak ULTIMATE 2 does require some knowledge on the part of the user. These operating instructions are designed to ensure that you quickly become familiar with the unit's facilities.

It is therefore important that you read right through the operating instructions, and especially the section entitled "A brief guide to battery types" and the safety notes, before you attempt to use your new automatic charger for the first time.

Safety Notes

At the end of the operating instructions you will find comprehensive safety notes dealing with the safe handling of battery chargers and the various battery types.
You will also find additional useful general information concerning battery types in the section entitled "A BRIEF GUIDE TO BATTERY TYPES".

Please BE SURE to read these instructions and safety notes before you use the charger for the first time.

Mishandling batteries and battery chargers can be dangerous, as it involves a risk of batteries exploding and catching fire.

Liability exclusion

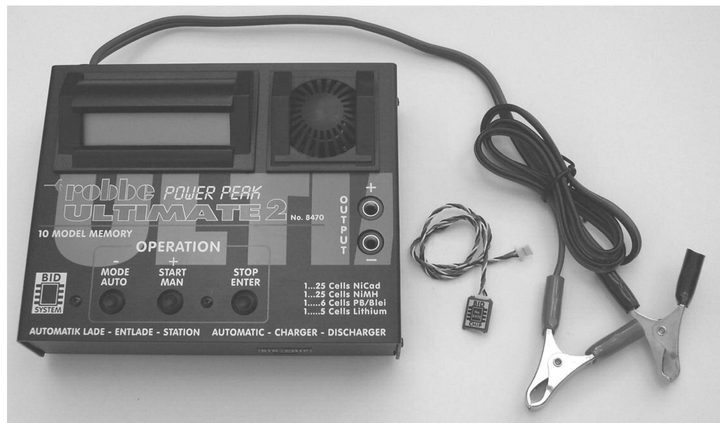
This charger is designed and approved exclusively for charging the types of battery stated in these operating instructions. robbe Modellsport accepts no liability of any kind if the charger is used for any purpose other than that stated.

We at robbe Modellsport are unable to ensure that you follow the instructions supplied with the charger, and we have no control over the methods you employ for using, operating and maintaining the device.
For this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way.

Unless otherwise prescribed by law, our obligation to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of those robbe products which were immediately and directly involved in the event which caused the damage. This does not apply if the company is found to be subject to unlimited liability according to binding legal regulation on account of deliberate or gross negligence.

Contents:

1. SET CONTENTS



The set consists of the Power Peak ULTIMATE 2, one BID chip and the associated adaptor lead.

1.1 RECOMMENDED ACCESSORIES



Transmitter battery charge lead No. F1415



Receiver battery charge lead No. F1416



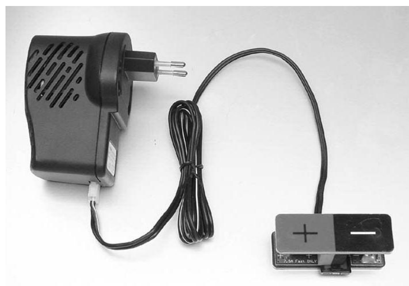
BID chip, excl. lead, for fitting to additional batteries **No. 8472**



BID chip, incl. lead, for fitting to additional batteries **No. 8473**



BID lead, 300 mm No. 8474
BID lead, 500 mm No. 8475



Power Peak SPS 7A mains PSU
Connecting the charger to the Power Peak SPS 7A mains PSU converts the unit into a mains-powered charger. With this power source the maximum currents at high cell counts are limited. **No. 8415**

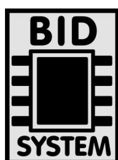
2. GENERAL DESCRIPTION

The Power Peak ULTIMATE 2 is an intelligent charger with convenient battery management, designed for charging NC, NiMH, lead-acid and Lithium batteries.

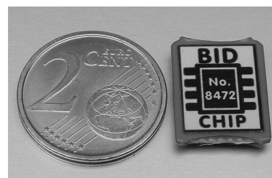
The Power Peak ULTIMATE 2 can be used to charge and discharge NC and NiMH batteries consisting of 1 to 25 cells, either in automatic mode (with automatic current setting) or in manual mode. The Delta Peak method is used to terminate the charge process when the battery is fully charged.

The unit can also charge up to five series-wired Lithium cells at a current of up to 5 Amps. The charge process is terminated automatically when the battery is fully charged; the cut-off is voltage-dependent. Automatic charging of lead-acid batteries of 2 to 12 Volts is also possible.

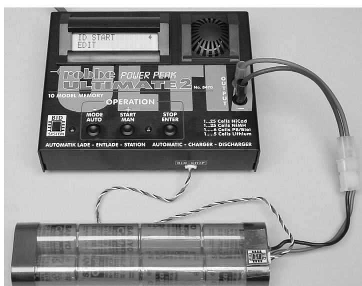
The charger incorporates ten memories which can be used for storing settings for particular batteries, as entered by the user in manual mode.



The main feature of the Power Peak ULTIMATE 2 is the ground-breaking Battery Identification System (BID). A vast array of different battery types is now available to the modeller, and the range is constantly growing larger; the problem is that each battery type requires its "own" charge process. It can happen so quickly: you switch the system on with the wrong settings - and in a moment your valuable battery is damaged.



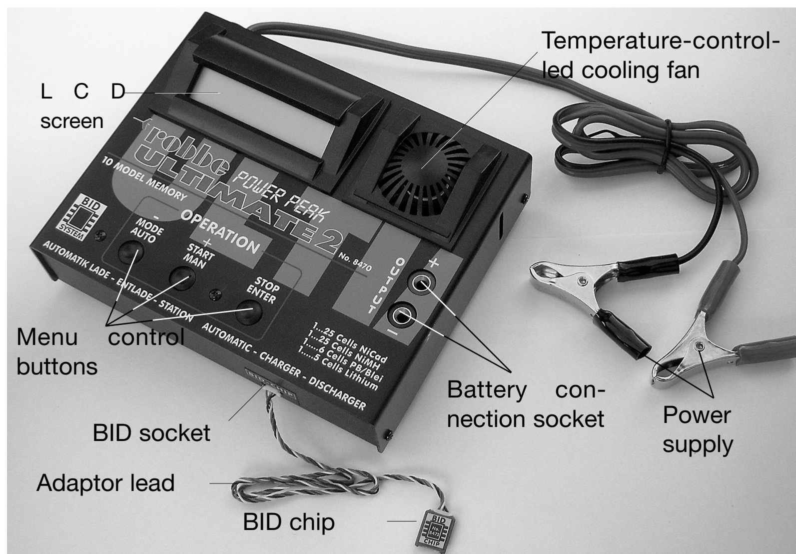
The revolutionary BID system from robbe now offers an ingenious solution to this problem. A small, lightweight BID chip is assigned to each battery; the chip stores all the relevant data required for charging and discharging that pack perfectly. When the battery is to be charged or discharged, the BID chip attached to the battery is connected to the Power Peak ULTIMATE 2, and the BID system transfers the required parameters to the charger.



Simply press the 'Start' button, and the charge or discharge process begins. No tiresome searching through menus for the set-up parameters, maximum protection from mishandling, and storing of the relevant battery data in the BID chip - those are the unique advantages of the BID system.

Since the essential information is stored in the BID chip, all the data required for safe, optimum charging and discharging is always "on board" the battery, and can be displayed on the charger at any time This means that an up-to-date picture of the battery's state can be obtained largely without the need for PC software or computer technology.

3. THE CONTROLS



3.1 USING THE CONTROLS

The three buttons on the Power Peak ULTIMATE 2 are multi-purpose controls, as indicated by the printed legends. Pressing the buttons performs different actions depending on the selected mode of operation.

<u>'-' / MODE / AUTO BUTTON</u>

- In Manual mode and in Set-up mode this button is used to reduce the value of the selected charge parameter by one increment; in Menu Select mode it selects the previous menu.
- By pressing the 'MODE' button you can select the desired process (CHARGE, DISCHARGE or DISCHARGE ‡ CHARGE) directly before the start.
- When the power supply has been connected, this button is used in the Select menu to activate "Automatic mode" (AUTOMA.).

<u>'+' / START / MAN BUTTON</u>

- In Manual mode and in Set-up mode this button is used to increase the value of the selected charge parameter by one increment; in Menu Select mode it selects the next menu.
- Pressing the 'START' button initiates the selected process, e.g. CHARGE.
- When the power supply has been connected, this button is used in the Select menu to activate "Manual mode" (MANUAL).

STOP / ENTER BUTTON
- Pressing the ‘STOP’ button terminates any process currently running, e.g. CHARGE.
- Pressing the ‘ENTER’ button confirms a selection, e.g. activation of a selected menu.
- The ‘ENTER’ button is also used to select a language. Holding ENTER pressed in while connecting the charger to the power source takes you to the Language Select menu.

All buttons feature an auto-repeat function, i.e. holding the button pressed in ha the same effect as pressing the button repeatedly.

INTEGRATED SOUNDER
- The piezo sounder emits a beep to confirm each button-press. It also provides an audible alert that the charge or discharge process has been concluded, and a warning that an error has occurred.

TEMPERATURE-CONTROLLED COOLING FAN
- The integral fan automatically starts and stops in response to the temperature of the charger’s output stage.

4. SPECIFICATION

Operating voltage:	11 V … 15 V DC 12 V lead-acid battery, or a high-performance mains PSU **(do not use a car battery charger!)**
Cell count:	1 … 25 NC / NiMH cells, 1 … 5 Lithium cells, 1 … 6 lead-acid cells
Charge current:	0.1 … 5 A
Discharge current:	0.1 … 5 A, NC and NiMH
Charge power:	120 W, current is regulated accordingly e.g. 24 V battery voltage, charge current 5.0 A e.g. 28 V battery voltage, charge current 4.3 A
Discharge power:	20 W, current is regulated accordingly
Trickle charge:	Charged-in capacity < 1 Ah: no trickle charge Charged-in capacity > 1 Ah: trickle charge at C/20 (NC and NiMH batteries only)
Final discharge voltage:	0.8 V per cell, NC and NiMH, 3 V per cell, LiPo, 1.8 V per cell, lead-acid
Charge termination:	
NC / NiMH:	Automatic, digital Delta Peak method
Lead-acid and Lithium:	Automatic, voltage-dependent
Dimensions:	155 x 125 x 55 mm

5. USING THE CHARGER FOR THE FIRST TIME

Connect the crocodile clips to a 12 V lead-acid battery or a suitable mains PSU. Take great care over correct polarity (red = positive / black = negative).

MODE SELECT
AUTOMATIC/MANUAL

The screen initially displays the device name and the software version number for a few moments, then the Start display appears.

LANGUAGE SELECT
ENGLISH

If you hold the ENTER button pressed in while connecting the charger to the power source, the Language Select menu appears.

You can now select the language to be used for the menus when the charger is in use. Press the '+' or '-' button repeatedly to call up the available languages, which are as follows:

- German (DEUTSCH)
- French (FRANCAIS)
- Italian (ITALIANO)
- Spanish (ESPANIOL)
- English (ENGLISH)

Press the 'ENTER' button to conclude the process; the Start display shown above now appears.

5.1 WORKING DISPLAY

During a charge or discharge process this display keeps the user informed of all the essential data. The top line shows the status indicator, i.e. the type of process ('C' for charge, or 'D' for discharge); the charged-in or discharged capacity is also shown, together with the time elapsed since the start. The bottom line displays the battery type ('NC' for Nickel-Cadmium batteries, 'NM' for Nickel-Metal-Hydride batteries, 'LP' for Lithium-Polymer batteries and 'Pb' for lead-acid batteries).

Status display
Capacity indicator
Elapsed time

C 424mAh 0:12:01
NM 13.20V 2.51A

Battery type
Battery voltage
Charge / discharge current

This means that all the important parameters are displayed at a glance during a charge or discharge process.

5.2 CONNECTING THE BATTERY

Important !!! Before connecting a battery it is absolutely essential to check once more that you have set the parameters correctly. If the settings are incorrect, the battery may be damaged, and could even explode or burst into flames. To avoid short-circuits between the banana plugs, always connect the charge leads to the charger first, and only then to the battery. Reverse the sequence when disconnecting the pack.

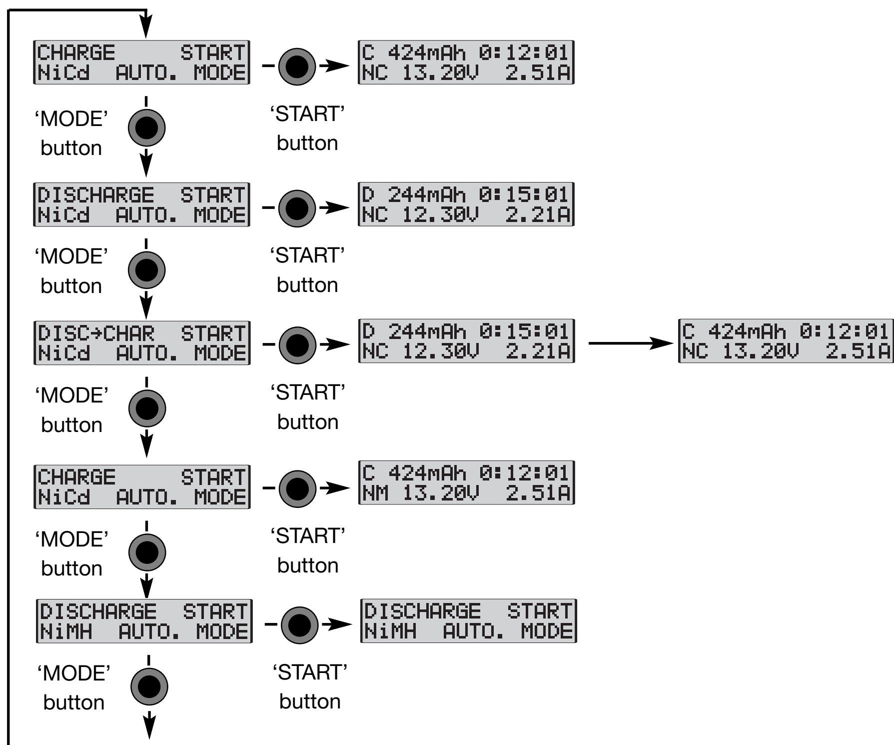
Take care to maintain correct polarity when connecting the battery: the outputs are clearly labelled. For example, use our transmitter charge lead (No. F1415) and receiver battery charge lead (No. F1416). If you are not using ready-made charge leads, please check carefully that the battery is connected correctly.

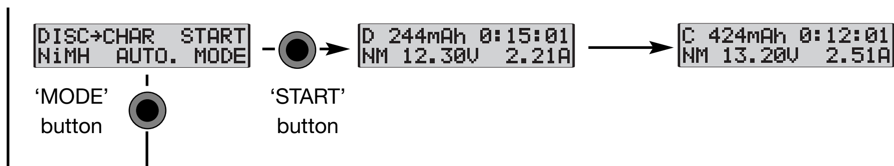
6. AUTOMATIC MODE

```
  MODE SELECT
AUTOMATIC/MANUAL
```

If you press the 'AUTO' button from the Start screen, the charger works in automatic mode, in which case all the parameters are optimised automatically.

6.1 Menu structure, automatic mode (NC and NiMH only)





6.2 SETTINGS IN AUTOMATIC MODE

In automatic mode the charger sets the optimum current and voltage values automatically; this mode is available only for NC and NiMH batteries. The 'MODE' button is used to select the three available processes (CHARGE, DISCHARGE, DISCHARGE ‡ CHARGE) for the two battery types.

If a battery is connected, pressing the 'START' button initiates the selected process. An audible beep now sounds, and the screen display changes to show the charge parameters. The top line shows the process - Charge (C) or Discharge (D) - and the charged-in or discharged capacity. The top line also displays the time elapsed since the start of the process. The bottom line shows the battery type, the current battery voltage and the charge current. To indicate that the charger is in automatic mode, the current display alternates with the word 'auto'.

Pressing the 'STOP' button at any time interrupts the process, and the screen reverts to the Automatic Mode display. At the end of the process, when the battery is fully charged or discharged, the screen shows the final values (charged-in or discharged capacity, process duration, battery type, battery voltage and current).

6.3 STARTING A CHARGE / DISCHARGE PROCESS

START ←
MEMORY SELECT 5

When you connect the device to a power source, the charger automatically activates the memory you last used. Use the '+' or '-' button to navigate to the 'START' line, and press the 'ENTER' button to confirm your selection.

CHARGE START
C: 3.5A D: 5.0A

The display now changes, and the top line shows the set process while the bottom line shows the selected parameter. Since all the parameters will not fit in one line, the bottom line alternates. Pressing the 'START' button initiates the process, and the charger emits a beep. Pressing the 'STOP' button at any time halts the process.

7. MANUAL MODE

```
MODE SELECT
AUTOMATIC/MANUAL
```



'MAN' button

If you press the 'MAN' button from the Start screen, the charger works in manual mode, and you have to enter the parameters individually.

7.1 MENU STRUCTURE, MANUAL MODE

```
START
MEMORY SELECT 0
```

'+' button ↓

```
MEMORY SELECT 0    → 'ENTER' button →    MEMORY SELECT 0    → '+' button →    MEMORY SELECT 1    → 'ENTER' button →
BAT.TYPE   NiCd                          BAT.TYPE   NiCd                      BAT.TYPE   NiCd
```

[Seite 12]

'+' button ↓

```
BAT.TYPE   NiCd    → 'ENTER' button →    BAT.TYPE   NiCd    → '+' button →    BAT.CAP.3100mAh    → 'ENTER' button →
BAT.CELL  6CELL                          BAT.CELL  6CELL                      CHAR.CUR.   2.5A
```

'+' button ↓

```
BAT.CELL  6CELL    → 'ENTER' button →    BAT.CELL  6CELL    → '+' button →    BAT.CELL  7CELL    → 'ENTER' button →
BAT.CAP.3000mAh                          BAT.CAP.3000mAh                      BAT.CAP.3000mAh
```

'+' button ↓

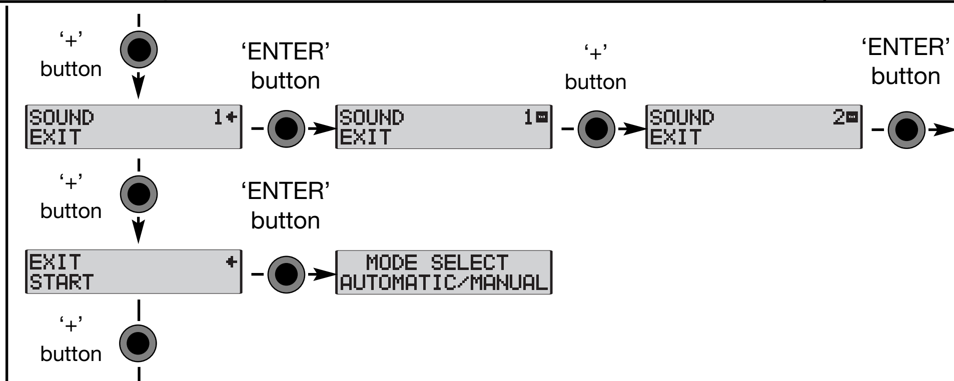
```
BAT.CAP.3000mAh    → 'ENTER' button →    BAT.CAP.3000mAh    → '+' button →    BAT.CAP.3100mAh    → 'ENTER' button →
CHAR.CUR.   2.5A                         CHAR.CUR.   2.5A                     CHAR.CUR.   2.5A
```

'+' button ↓

```
CHAR.CUR    2.5A    → 'ENTER' button →    CHAR.CUR    2.5A    → '+' button →    CHAR.CUR    2.6A    → 'ENTER' button →
DISC.CUR    2.5A                          DISC.CUR    2.5A                      DISC.CUR    2.5A
```

'+' button ↓

```
DISC.CUR    2.5A    → 'ENTER' button →    DISC.CUR    2.5A    → '+' button →    DISC.CUR    2.6A    → 'ENTER' button →
SOUND          1                          SOUND          1                      SOUND          1
```



7.2 SET-UP DISPLAY

For each charge or discharge parameter there is a separate Set-up menu with an associated screen display. You first have to select the parameter to be changed using the ‘+’ or ‘-’ button; the corresponding line is indicated with an arrow at the right-hand margin. Pressing the ‘ENTER’ button starts the set-up procedure. At the right-hand margin you will see an alternating ‘+’ and ‘-’ symbol; using the ‘+’ or ‘-’ button you can now enter a new value for that parameter. Press the ‘ENTER’ button to conclude the setting process. The sequence of screen displays reproduced here shows the method of altering the charge current as an exam ple.

```
CHAR.CUR   4.0A
DISC.CUR   5.0A

CHAR.CUR   4.0A
DISC.CUR   5.0A

CHAR.CUR   3.5A
DISC.CUR   5.0A
```

7.3 SETTINGS IN MANUAL MODE

The following settings have to be entered manually before a charge or discharge process can be started in manual mode; this ensures that the charger is able to work through the process efficiently when in this mode:

- Battery type
- Cell count
- Battery capacity (or battery voltage for LiPo and Pb)
- Charge current
- Discharge current

Note: Values in the first line can only be changed when the arrow symbol is flashing.

SELECTING A MEMORY

```
START               ←
MEMORY SELECT 0
```

```
MEMORY SELECT 0←
BAT.TYPE     NiCd
```

Press the ‘+’ button to leaf through the screen display until the arrow indicates Memory. Press the ‘ENTER’ button and the ‘+’ / ‘-’ symbol flashes. You can now select a memory in the range 0 to 9 using the ‘+’ or ‘-’ button. Press the ‘ENTER’ button again to confirm your selection.

SELECTING THE BATTERY TYPE

```
BAT.TYPE     NiCd←
BAT.CELL    6CELL
```

Press the ‘+’ button to leaf through the screen display until the arrow indicates Battery Type. Press the ‘ENTER’ button and the ‘+’ / ‘-’ symbol flashes. You can now select a battery type from NiCd, NiMH, LiPo or Pb (lead-acid) using the ‘+’ or ‘-’ button. Press the ‘ENTER’ button again to confirm your selection.

SETTING THE CELL COUNT / BATTERY VOLTAGE

```
BAT.CELL    6CELL←
BAT.CAP.3000mAh
```

Press the ‘+’ button to leaf through the screen display until the arrow indicates Cell Count. Press the ‘ENTER’ button and the ‘+’ / ‘-’ symbol flashes. You can now select a cell count for NiCd and NiMH batteries within the range 1 to 25 using the ‘+’ or ‘-’ button. Press the ‘ENTER’ button again to confirm your selection.

With the two battery types LiPo (Lithium) and Pb (lead-acid) you enter the nominal battery voltage instead of the cell count.

```
BAT.TYPE     LiPo←
BAT.VOLT.    3.7V
```

```
BAT.VOLT.    3.7V←
BAT.CAP.2000mAh
```

Press the ‘+’ button to leaf through the screen display until the arrow indicates Battery Voltage. Press the ‘ENTER’ button and the ‘+’ / ‘-’ symbol flashes. For Lithium batteries you can now select a battery voltage in increments of 3.7 V per cell using the ‘+’ or ‘-’ button. Press the ‘ENTER’ button again to confirm your selection.

The following voltages are available:

Cell count	Nominal battery voltage
1	3.7 Volts
2	7.4 Volts
3	11.1 Volts
4	14.8 Volts
5	18.5 Volts

```
BAT.TYPE     Pb+
BAT.VOLT.    2V
```

```
BAT.VOLT.    2V+
BAT.CAP. 0.50Ah
```

For lead-acid batteries you can select a battery voltage in increments of 2 V per cell using the ‘+’ or ‘-’ button. Press the ‘ENTER’ button again to confirm your selection.

The following voltages are available:

Cell count	Nominal battery voltage
1	2 Volts
2	4 Volts
3	6 Volts
4	8 Volts
5	10 Volts
6	12 Volts

ENTERING THE BATTERY CAPACITY

```
BAT.CAP.3000mAh+
CHAR.CUR.   2.5A
```

Press the ‘+’ button to leaf through the screen display until the arrow indicates Battery Capacity. Press the ‘ENTER’ button and the ‘+’ / ‘-’ symbol flashes. You can now select the battery capacity in increments of 100 mAh using the ‘+’ or ‘-’ button. Press the ‘ENTER’ button again to confirm your selection.

The following capacities are available, according to battery type:

Battery type	Battery capacity
NiCd	100 - 9900 mAh
NiMH	100 - 9900 mAh
LiPo	100 mAh - 20.00 Ah
Pb (lead-acid)	0,50 Ah - 50 Ah

The battery capacities are chosen to be typical of the various battery types.

SETTING THE CHARGE CURRENT

```
CHAR.CUR    2.5A+
DISC.CUR    2.5A
```

Press the ‘+’ button to leaf through the screen display until the arrow indicates Charge Current. Press the ‘ENTER’ button and the ‘+’ / ‘-’ symbol flashes. You can now select the charge current in increments of 0.1 A using the ‘+’ or ‘-’ button. Press the ‘ENTER’ button again to confirm your selection. The available charge current range is 0.1 A to 5.0 A, although the maximum current value varies according to the cell count and / or the battery voltage. The charger’s integral processor limits the maximum charge current.

SETTING THE DISCHARGE CURRENT

```
DISC.CUR   2.5A←
SOUND         1
```

Press the '+' button to leaf through the screen display until the arrow indicates Discharge Current. Press the 'ENTER' button and the '+' / '-' symbol flashes. You can now select the discharge current in increments of 0.1 A using the '+' or '-' button. Press the 'ENTER' button again to confirm your selection. The available discharge current range is 0.1 A to 5.0 A, although the maximum current value varies according to the cell count and / or the battery voltage. The charger's integral processor limits the maximum discharge current.

SETTING THE AUDIBLE SIGNAL

```
SOUND         1←
EXIT
```

Press the '+' button to leaf through the screen display until the arrow indicates Beeper. Press the 'ENTER' button and the '+' / '-' symbol flashes. You can now select the sound which the charger emits, for example, to alert you that the charge process is finished. Five different sounds are available, and the beeper can also be switched off. Pressing the '+' or '-' button cycles through the available sounds; at the same time the charger emits the corresponding sound to help you select the correct one.

STORING THE SETTINGS

```
EXIT           ←
START
```

Press the '+' button to leaf through the screen display until the arrow indicates End, then press the 'ENTER' button to store the settings you have just entered. The screen now reverts to the Start display, i.e. it returns to the starting point.

7.4 STARTING A CHARGE OR DISCHARGE PROCESS

```
  MODE SELECT
AUTOMATIC/MANUAL
```

```
START          ←
MEMORY SELECT 5
```

```
CHARGE     START
C: 3.5A  D: 5.0A
```

```
C 424mAh 0:12:01
NC 13.20V  2.51A
```

- Press 'MAN', and the Start display appears.
- Press 'ENTER' to prepare the displayed memory for the charge process.
- Select the desired process with the 'MODE' button.
- For security's sake the screen displays the stored parameters again.
- Press the 'START' button to initiate the char ge process; a beep confirms this. The screen now changes to a working display, which shows all the important parameters (see Chapter 5.1).
- You can change the current using the '+' or '-' buttons during the process; the new value flashes initially before being adopted.

8. PROGRAMMING A BID CHIP

BAT.TYPE NiCd
BAT.CELL 6CELL

Insert chip

ID START
EDIT

Withdraw chip

MODE SELECT
AUTOMATIC/MANUAL

If the charger is set to the Start display or any other menu in the Set-up level, it will switch to BID chip programming mode as soon as a BID chip is connected to the charger by means of the adaptor lead. The same applies if the charger is switched on with a chip connected.

In this initial menu you can set all the battery parameters which are to be stored in the chip. You can also read out any stored charge or discharge values (see Chapter 8.3). When you disconnect a BID chip, the charger leaves the programming menu and reverts to the Start display.

8.1 MENU STRUCTURE, PROGRAMMING PROCEDURE

ID START
EDIT

'+' button

EDIT
LASTCHG 150mAh

'ENTER' button

BAT.TYPE NiCd
BAT.CELL 6CELL
'ENTER' button
BAT.CAP.3000mAh
CHAR.CUR. 2.5A
'+' button
BAT.TYPE NiMH
BAT.CELL 6CELL
'ENTER' button

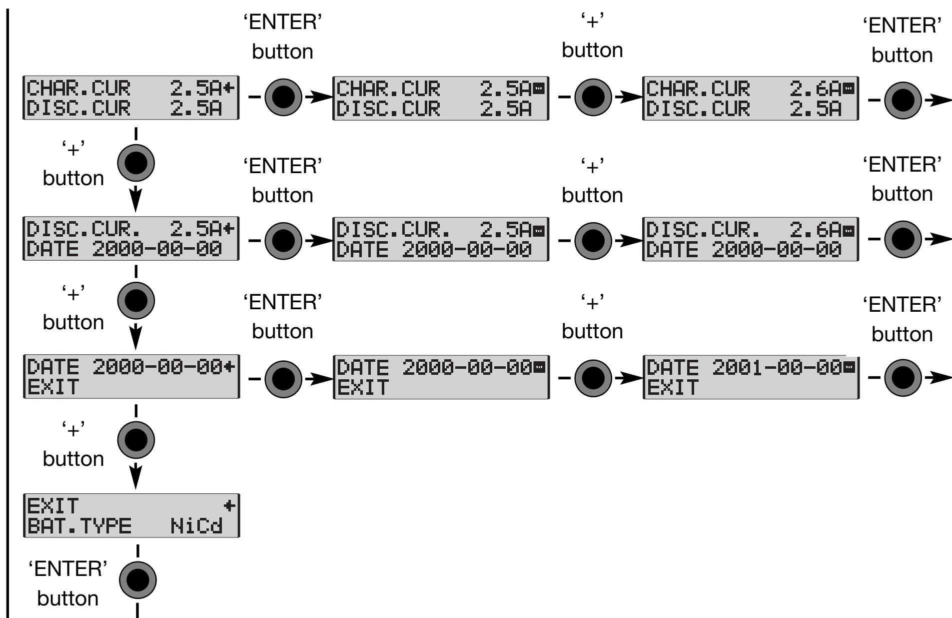
'+' button

BAT.CELL 6CELL
BAT.CAP.3000mAh
'ENTER' button
BAT.CELL 6CELL
BAT.CAP.3000mAh
'+' button
BAT.CELL 7CELL
BAT.CAP.3000mAh
'ENTER' button

'+' button

BAT.TYPE NiCd
BAT.CELL 6CELL
'ENTER' button
BAT.CAP.3000mAh
CHAR.CUR. 2.5A
'+' button
BAT.CAP.3100mAh
CHAR.CUR. 2.5A
'ENTER' button

'+' button



8.2 PROGRAMMING PROCEDURE (EXAMPLE: SETTING THE DATE)

```
EDIT            +
LASTCHG   150mAh
```

The programming procedure is started in this screen display after you have pressed the 'ENTER' button to activate the programming loop.

You can now enter all the parameters using exactly the same procedure and sequence as described for setting the parameters in manual mode (see Chapter 7.3). To help you keep track of the data, a date can be entered instead of the audible beeper. The date is entered in the format 'YYYY-MM-DD'.

```
DATE 2000-00-00-
EXIT
```

```
DATE 2005-10-15-
EXIT
```

```
DATE 2005-10-15+
EXIT
```

Press the 'ENTER' button to start entering the date. In addition to the '+' and '-' symbols at the right-hand end of the top line you will see the year number flashing; you can now correct it using the '+' or '-' button. Pressing the 'ENTER' button again causes the month number to flash, and this can now be changed using the '+' / '-' buttons. The current day's date can then be set in the same way. When the date is correct, press the 'ENTER' button again to store the information.

```
EXIT            +
BAT.TYPE    NiCd
```

```
STORE THE MODIF-
IED DATA?    NO
```

```
ID START        +
EDIT
```

When you have completed entering the parameters, you must conclude the procedure by pressing the 'ENTER' button once more; this stores the new values permanently in the BID chip. If data has been changed during the entry procedure, the screen first displays a security query: to store the data you have to change the answer to 'YES' using the '+' or '-' button, and then press the 'ENTER' button.

You will now hear a double beep to confirm that the changes have been stored successfully. If you do not wish to accept the new data, you must answer 'NO' to the security query. In either case the start display for the programming procedure appears again.

8.3 READING OUT THE DATA ON A BID CHIP

If you have a battery with a BID chip and connect it to the charger, the following battery data can be read out to give you an accurate display of the battery's state.

```
ID START        +
EDIT
```

Data is stored on the BID chip, and can be read out.

```
LASTCHG   726mAh+
LASTDCH     0mAh
```

Pressing the '+' button twice displays the first data set on the screen: this is the capacity of the current charge or discharge process.

```
MAX.CHG 2670mAh+
MAX.DCH 2436mAh
```

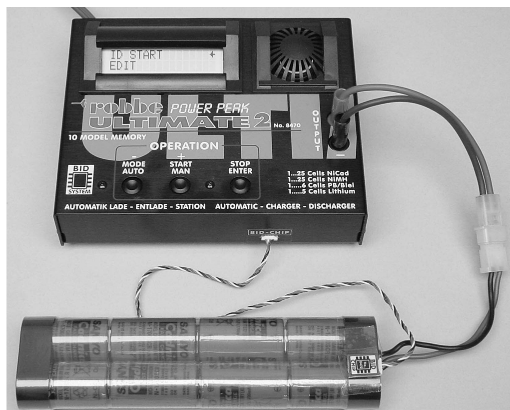
Pressing the '+' button twice more displays the second data set on the screen: this is the maximum capacity value from all charge / discharge processes.

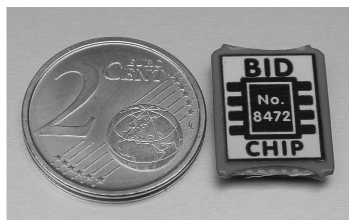
```
CHG.COMPL.     2+
DATE 2005-10-25
```

Pressing the '+' button twice more displays the final data set: this is the number of charge cycles and the programmed date.

9. CHARGE / DISCHARGE PROCESSES WITH A BID CHIP

The BID chip is so small that it can easily be attached to any battery. In the case of a LiPo battery it can be glued directly between the cells. The pictures on the next page show methods of attaching a BID chip.







```
ID START       +
EDIT
```

First connect the BID chip to the charger using the adaptor lead. This automatically causes the screen display shown here to appear.

```
CHARGE     START
C: 3.5A  D: 5.0A
```

If the charge parameters on the chip are acceptable, press the 'ENTER' button to prepare the process. From this point on, the procedure is exactly identical to a normal process initiated from a memory. The sequence is described in Chapter 7.4.

During a charge or discharge process the essential data for this process is stored on the chip.

10. TERMINATING A CHARGE / DISCHARGE PROCESS

The processor always employs the ideal process by taking into account the charge parameters, with the result that the charger automatically terminates the charge or discharge process exactly at the right moment.

10.1 DISPLAYING CHARGE / DISCHARGE DATA

Status display flashing'F' (finish)

Charged-in or discharged capacity

Elapsed charge / discharge time

```
F 724mAh 0:18:41
NC 13.20V  0.00A
```

Battery type

Battery voltage

Charge / discharge current

During a charge or discharge process the values for that process are constantly shown in the working display (see Chapter 5.1).

If the process concludes successfully, the charger alerts you with an audible beep. The screen now displays the essential data relating to that process, as shown in the adjacent illustration.

SUPPLEMENTARY INFORMATION

Pressing the '+' and '-' buttons simultaneously provides access to additional data from the last process. You can then leaf through the information using the '+' or '-' button.

INTPUT 12.684V OUTPUT 14.256V	Display of input and output voltage
CHG.PEAK 15.764V DCH.AVG. 0.000V	Display of maximum charge voltage and average discharge voltage
CHG.CAP. 2384mAh DCH.CAP. 0mAh	Display of charged-in and discharged capacity only
CHG.TIME 0:28:34 DCH.TIME 0:00:00	Display of process duration
0]NiMH 10CL 3300 C: 2.5A D: 2.5A	Parameters for the process just concluded

When the battery is disconnected from the charger, the Start display reappears; this erases all the current data, and it cannot be called up again.

11. ERROR MESSAGES

The Power Peak ULTIMATE 2 is equipped with a range of safety features to ensure that charge and discharge processes are completed reliably. As soon as an error occurs, an appropriate message appears on the screen, and the piezo buzzer emits a shrill warning sound.

If any of the following error messages appear, you should first eliminate the problem and then press any button to erase the message.

INPUT VOLTAGE ERROR 10.85Vi	Input voltage outside the permitted range (11 - 15 Volts).
OUTPUT BATTERY CONNECT ERROR	Charge or discharge process started with no battery connected: connect battery.

OUTPUT BATTERY REVERSE POLARITY	Battery connected with reversed polarity: check connections.
OUTPUT BATTERY CONNECT ERROR	Break in the charge / discharge circuit: check connections.
OUTPUT CIRCUIT PROBLEM	Short-circuit in the charge / discharge circuit: check connections.
PAUSE... CHARGER TOO HOT	Charger overheating (> 115°C); process stopped to allow the unit to cool down below 70°C.
OUTPUT VOLTAGE TOO HIGH 14.52V	Battery / output voltage too high: check cell count.
OUTPUT VOLTAGE TOO LOW 6.48V	Battery / output voltage too low: check cell count.
INTERNAL TEMP SENSOR ERROR	Charger temperature above 125°C; if this error occurs repeatedly, consult a robbe Service Centre.
BATTERY ID ERROR	BID chip disconnected while a process was running: stop process, check chip connection, re-start process.

12. GENERAL SAFETY NOTES

- The Power Peak ULTIMATE 2 is suitable solely for charging and discharging rechargeable NC / NiMH / lead-acid and Lithium batteries. Do not attempt to recharge dry cells - explosion hazard.
- The charger is designed solely for use with a 12 V DC power supply; do not connect it to any other voltage.
- Protect the charger from dust, dirt and damp.
- Do not subject the charger to excessive heat or cold, nor to direct sunlight.
- Avoid shock and pressure loads, and do not subject the charger to severe vibration.
- Never place the charger and the batteries connected to it on any form of flammable surface. Never operate the charger in the vicinity of inflammable materials or gases.

- Do not leave the charger operating unsupervised. It is normal for the charger to become quite hot when operating.
- Ensure that there is an unrestricted airflow to the charger's cooling slots.
- If you will not be using the charger for a protracted period, disconnect it from the power source and any batteries connected to it.
- Never charge any battery a second time immediately after its initial charge.
- Do not charge a battery which is already warm or hot to the touch. Allow packs to cool down to ambient temperature before continuing.
- Packs to be charged as a unit must consist of cells of the same make, the same type and the same capacity.
- Do not charge two batteries connected in parallel to one output; connect only one battery at a time.
- Take great care to maintain correct battery polarity, and avoid short-circuits.
- Read the battery manufacturer's instructions and adhere to them strictly.
- Always check the settings on the Power Peak ULTIMATE 2 very carefully. Incorrect charger settings can destroy batteries.
- Check the charger case and cables for damage at regular intervals.
- Please take particular care when handling packs containing large numbers of cells. Ensure that the cells are thoroughly insulated, otherwise there is a danger of electric shock.

13. A BRIEF GUIDE TO BATTERY TYPES

13.1 NICKEL-CADMIUM (NC) BATTERIES

In the world of modelling, nickel-cadmium batteries - generally called “NC cells” or “nicads” by modellers - have carved out a secure niche both as power supplies for radio control systems and also as drive / flight batteries. These power sources offer high performance, are easy to maintain and are reliable. Nevertheless, there are some basic points to observe when handling them. They will repay you by lasting a long time, all the while providing a high proportion of their nominal capacity.

CHARGE RATES
When speaking of charge and discharge currents we have all become familiar with the concept of the charge rate (C), which represents the relationship between the charge current and the battery capacity. For example, if a battery has a capacity of 600 mAh and is to be charged at a rate of ‘1C’, then a current of 600 mA has to flow.

BALANCING
A new battery, or one which has not been used for a long period, must be ‘balanced’ before use. The same applies to a pack which has been deep-discharged, as this can reverse the polarity of individual cells. A balancing charge takes around 20 to 24 hours at a charge rate of 0.1C.

CHARGING
Charge rates of 0.1 to 0.2C are considered to constitute a **normal charge.** It is always necessary to charge slightly more energy into a battery than can be removed (discharged)

again, so the charge time at the normal rate of 0.1C is not 10 hours, but 14 hours. When normal charging is used, the overcharge factor therefore amounts to 40%.

Charging for longer than the stated time does not do any harm to an NC battery, even if the charge time is greater than about 100 hours. Even so, overcharging should be avoided, as the excess electrical energy fed into the pack cannot be stored; instead it triggers chemical processes which eventually shorten the useful life of the battery.

We speak of **accelerated** charging when the charge current is around 0.3 to 0.5C.

Fast charging is generally considered to be the use of charge rates higher than 1C. If the charge current is higher than 0.1C, the charge current must be cut off as soon as the battery is fully charged. One useful charge termination criterion is the ‘digital delta peak’ method. This relies upon the slight but characteristic fall-off in the battery’s voltage when the pack is fully charged; the voltage peak is detected by the charger when the battery is completely full.

Batteries develop different internal crystal structures depending on the charge rate. For this reason it is really essential to fast-charge drive / flight batteries which are to be discharged at high currents. The higher the charge current, the less the fall-off in voltage during the discharge process.

We recommend the following charge rates for NC batteries:
High-energy batteries: 1 - 2C; please observe the battery manufacturer’s stated figures.

High-current batteries: 2 - 3C, max. 5C; please check the maximum charge current figures stated by the battery manufacturer. Check also whether the connectors and charge lead are suitable for such high currents.

SELF-DISCHARGE
The rate of self-discharge of NC cells is around 0.5 … 1% per day at 20°C. This means that a fully charged battery will be completely flat after being stored for 100 … 200 days, without it ever being placed under load. Batteries must therefore always be recharged immediately before use.

STORAGE
If an NC battery is not to be used for the foreseeable future, it is better to discharge it beforehand, and then store it in cool, dry conditions. Treated in this way, the battery will still have almost its full capacity after one balancing charge. If you neglect to discharge the pack beforehand, the first charge will only produce around 90 - 95% of its full voltage and capacity, and it will only regain its full performance after 2 or 3 charge / discharge cycles.

USEFUL LIFE
NC batteries have a useful life of around 500 … 1000 charge / discharge cycles, depending on their application and the charging methods employed. After this the battery must be considered exhausted, and should be disposed of in the appropriate way.

TEMPERATURE
During a high-current discharge process an NC battery heats up very strongly. Before the pack is recharged it must therefore be allowed to cool down again. A warm cell, far less a hot cell, can absorb less charge, and is therefore unable to produce its full performance.

FINAL DISCHARGE VOLTAGE, DEEP-DISCHARGING
The permissible final discharge voltage of NC batteries, measured under load, is around 0.85 Volts per cell. If the battery is discharged below this figure, it is said to be deep-discharged. This can result in individual cells in a pack reversing their polarity, i.e. negative potential is present at the positive terminal, and positive potential at the negative terminal; this can be checked with a Voltmeter under a low load. Permanent cell damage can usually be avoided in such cases by immediately giving the pack a 14-hour slow charge.

NC batteries are not as susceptible to damage from deep-discharging as NiMH cells. However, if a pack is stored for a long time in the deep-discharged state, permanent cell damage can still occur.

When handling NC cells certain safety measures are absolutely necessary to avoid the risk of personal injury and property damage. When you use these batteries, you are personally responsible for any problems which arise.

- NC cells must never come into contact with open fire, as they may explode.
- Never forcibly open NC cells; they contain corrosive materials.
- Never short-circuit NC cells - fire hazard, possible explosion hazard.
- If electrolyte should escape from the cell, do not allow it to touch your skin or eyes. If this should happen despite taking normal precautions, immediately wash it off using plenty of clean water, and seek medical attention immediately. Never place NC cells or batteries in your mouth, as they contain toxic materials.
- Never solder directly to the cell case; the negative end of the cell is particularly vulnerable to damage.
- A charged NC battery is not a child’s plaything. Store these batteries well out of the reach of children.
- Please read and observe the safety notes and other information provided by the battery manufacturer before charging and discharging the cells.

13.2 NICKEL-METAL-HYDRIDE (NIMH) BATTERIES

In the last few years modern nickel-metal-hydride (NiMH) batteries have developed into a genuine alternative to NC types. They are now capable of being discharged at high currents like NC cells, and are a good choice as power sources for radio control equipment as well as flight / drive batteries. They generally offer around 1.5 times the capacity of NC batteries for the same weight, and they are also more environmentally friendly.

CHARGE RATES

When speaking of charge and discharge currents we have all become familiar with the concept of the charge rate (C), which represents the relationship between the charge current and the battery capacity. For example, if a battery has a capacity of 600 mAh and is to be charged at a rate of '1C', then a current of 600 mA has to flow.

BALANCING

A new battery, or one which has not been used for a long period, must be 'balanced' before use. The same applies to a pack which has been deep-discharged, as this can reverse the polarity of individual cells. A balancing charge takes around 24 to 26 hours at a charge rate of 0.1C.

CHARGING

Charge rates of 0.1 to 0.2C are considered to constitute a **normal charge**. It is always necessary to charge slightly more energy into a battery than can be removed (discharged) again, so the charge time at the normal rate of 0.1C is not 10 hours, but 16 hours. When normal charging is used, the overcharge factor therefore amounts to 60%.

Charging for longer than the stated time harms NiMH cells, and should be avoided, as the excess electrical energy fed into the pack cannot be stored; instead it triggers chemical processes which shorten the useful life of the battery.

We speak of accelerated charging when the charge current is around 0.3 to 0.5C.

In the case of NiMH batteries fast charging is generally considered to be the use of charge rates higher than 0.5C. If the charge current is higher than 0.1C, the charge current must be cut off as soon as the battery is fully charged. One useful charge termination criterion is the 'digital delta peak' method. This relies upon the slight but characteristic fall-off in the battery's voltage when the pack is fully charged; this peak is detected by the charger when the battery is completely charged.

Batteries develop different internal crystal structures depending on the charge rate. For this reason it is really essential to fast-charge drive / flight batteries which are to be discharged at high currents. The higher the charge current, the less the fall-off in voltage during the discharge process.

We recommend the following charge rates for NiMH batteries:
High-energy batteries: 0.5 - 1C; please observe the battery manufacturer's stated figures.

High-current batteries: usually 1C, but many cell types can be charged at 1.5 … 2C; please check the maximum charge current figures stated by the battery manufacturer.

SELF-DISCHARGE

The rate of self-discharge of NiMH cells is around 1.5% per day at 20°C. This means that a fully charged battery will be completely flat after being stored for about 75 days. Batteries must therefore always be recharged immediately before use.

STORAGE
If a NiMH battery is not to be used for the foreseeable future, it is best to store it in cool, dry conditions (10 to 20°C), after being charged to 30 … 100% of its capacity. Treated in this way, the battery will still have almost its full capacity after one balancing charge.

USEFUL LIFE
NiMH batteries have a useful life of around 500 … 1000 charge / discharge cycles, depending on their application and the charging methods employed. After this the battery must be considered exhausted, and should be disposed of in the appropriate way.

TEMPERATURE
During a high-current discharge process a NiMH battery heats up very strongly. Before the pack is recharged it must therefore be allowed to cool down again. A warm cell, far less a hot cell, can absorb less charge, and is therefore unable to produce its full performance.

FINAL DISCHARGE VOLTAGE, DEEP-DISCHARGING
The permissible final discharge voltage of NiMH batteries, measured under load, is around 1 Volt per cell. If the battery is discharged below this figure, it is said to be deep-discharged. This can result in individual cells in a pack reversing their polarity, i.e. negative potential is present at the positive terminal, and positive potential at the negative terminal; this can be checked with a Voltmeter under a low load. Permanent cell damage can only be avoided in such cases - if at all - by immediately giving the pack a 14- to 16-hour slow charge.

NiMH batteries are highly susceptible to deep-discharging, and this should be avoided as far as possible. Deep-discharging can easily result in irreparable cell damage.

When handling NiMH cells certain safety measures are absolutely necessary to avoid the risk of personal injury and property damage. When you use these batteries, you are personally responsible for any problems which arise.

- NiMH cells must never come into contact with open fire, as they may explode.
- Never forcibly open NiMH cells; they contain corrosive materials.
- Never short-circuit NiMH cells - fire hazard, possible explosion hazard.
- If electrolyte should escape from the cell, do not allow it to touch your skin or eyes. If this should happen despite taking normal precautions, immediately wash it off using plenty of clean water, and seek medical attention immediately. Never place NiMH cells or batteries in your mouth, as they contain toxic materials.
- Never solder directly to the cell case; the negative end of the cell is particularly vulnerable to damage.
- A charged NiMH battery is not a child’s plaything. Store these batteries well out of the reach of children.
- Please read and observe the safety notes and other information provided by the battery manufacturer before charging and discharging the cells.

13.3 LEAD-ACID (PB) BATTERIES

In the world of modelling, lead-acid batteries have been increasingly superseded by nickel-cadmium batteries, which are lighter and capable of being fast-charged. However, as starter batteries, power sources for mobile 12-Volt battery chargers, glider winches and drive batteries in model boats they are still indispensable.

The charge process required for lead-acid batteries is completely different to that for NC / NiMH batteries, as they have to be charged using constant voltage. This method of charging is very similar to that used with Lithium batteries (see Chapter 13.4).

CHARGE RATES
Since lead-acid batteries generally have a high capacity and high internal resistance, a method of charge limiting is only seldom necessary: it is usually possible to set the maximum charge current available. When the battery reaches its maximum voltage the charge current declines, and should be halted at around 0.01 - 0.02C to avoid the battery "gassing" (producing bubbles of gas)

CHARGING
Fast-charging lead-acid batteries is problematic, as the process raises the charge voltage to 2.4 Volts per cell; this coincides with the gassing threshold, and also varies greatly according to the ambient temperature.

CHARGE VOLTAGE
For normal discharge / charge cycling the final charge voltage can be set to 2.35 Volts per cell at an ambient temperature of 20°C.

BATTERY POSITION
Lead-acid batteries with a gel electrolyte can usually be charged in any attitude, but lead-acid batteries with fluid electrolytes must be kept upright when being charged.

SELF-DISCHARGE
The rate of self-discharge of lead-acid batteries is fairly low at around 0.2 … 0.5% per day at 20°C. This means that a fully charged battery will be completely flat after being stored for 300 days, without it ever being placed under load. Lead-acid batteries should therefore be recharged every 10 - 12 months.

STORAGE
Lead-acid batteries are not critical about storage conditions; they will survive at temperatures of -15 to +40°C. It is essential to charge lead-acid batteries before storing them, as they will be ruined if left uncharged.

USEFUL LIFE
Lead-acid batteries have a useful life of around 500 … 1000 charge / discharge cycles, depending on their application and the charging methods employed. After this the battery must be considered exhausted, and should be disposed of in the appropriate way.

FINAL DISCHARGE VOLTAGE, DEEP-DISCHARGING

Lead-acid batteries are extremely susceptible to deep-discharging, which leads to loss of capacity and a reduction in useful life. To avoid permanent damage, these batteries must be recharged again immediately after use. The final discharge voltage is 1.75 Volts per cell at 20°C, and it is important never to allow it to fall below this value.

When handling lead-acid batteries certain safety measures are absolutely necessary to avoid the risk of personal injury and property damage. When you use these batteries, you are personally responsible for any problems which arise.

- The lead-gel batteries which are in widespread use in the modelling world are usually gastight, and therefore less hazardous than conventional lead-acid types.
- In contrast, car batteries with fluid sulphuric acid electrolyte are extremely hazardous, because the acid is corrosive, and the cells generate gas when overcharged.
- Lead-acid batteries must never come into contact with open fire, as they may explo de.
- Never forcibly open lead-acid cells; they contain corrosive materials.
- Never short-circuit lead-acid cells - fire hazard, possible explosion hazard.
- If electrolyte should escape from the cell, do not allow it to touch your skin or eyes. If this should happen despite taking normal precautions, immediately wash it off using plenty of clean water, and seek medical attention immediately. Never place lead-acid cells or batteries in your mouth, as they are poisonous.
- A charged lead-acid battery is not a child's plaything. Store these batteries well out of the reach of children.
- Lead-acid batteries may generate hydrogen gas ("gassing") during the charge process. For this reason good ventilation is essential. If overcharged, these batteries generate an explosive mixture of hydrogen and oxygen. Explosion hazard.

13.4 LITHIUM (LIPO) BATTERIES

GENERAL INFORMATION

There are various basic types of Lithium battery:

1. Lithium-Ion batteries containing fluid electrolyte, with a nominal voltage of **3.6 Volts.** This is the first generation of Lithium cell, and is not often used for modelling applications. These cells cannot be charged using the Power Peak ULTIMATE 2.
2. Lithium-Ion batteries containing fluid electrolyte, with a nominal voltage of **3.7 Volts**. This is the second generation of Lithium cell, and is housed in a metal can.
3. Lithium-Ion-Polymer batteries (LiPo) containing gel-form electrolyte, with a nominal voltage of **3.7 Volts.** This is the current generation of Lithium cell, and they have also become known as Li-po or Li-poly batteries. The gel electrolyte results in a reduced pressure build-up in the cell during charging and discharging, for which reason a foil housing is adequate. This cell has rapidly become very popular for model purposes due to its low weight and high energy density.

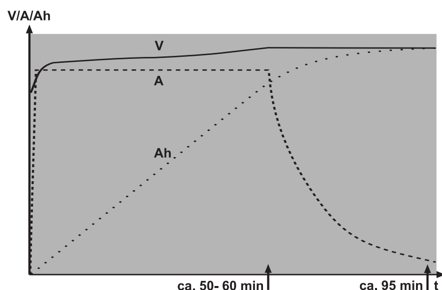
CHARGE PROCESS

Lithium batteries are charged using constant voltage. The method is the same for all Lithium cell types, but the charge termination voltage varies according to the nominal cell voltage; this parameter must therefore be entered, so that the Power Peak ULTIMATE 2 can calculate the correct cut-off voltage. The maximum charge current is 1C.

During the initial charge phase the battery voltage rises slowly to the maximum value of 4.2 V / cell. In this phase the charger ensures that the charge current remains constantly at the set value. At a charge current of 1C and with a discharged battery this initial phase lasts about 50 to 60 minutes, during which time about 80% of full battery capacity is charged in.

During the second phase the charge current falls off, since the difference in voltage between charger and battery is steadily declining.

A further 35 - 40 minutes are required in order to charge in the remaining capacity.



The charger switches off the charge process when the charge current falls to the bottom limit (approx. 50 mA).

At a charge rate of 1C (currently the maximum permissible rate) this means that the total charge process takes at least 95 minutes if the battery is initially discharged.

In general terms the following specification applies to all Li-poly batteries:

CHARGE RATE:

1C, i.e. capacity value = charge current

- **Example: Li-poly cell of 1500 mAh capacity: 1C = 1500 mA (= 1.5 A) charge current**

DISCHARGE CURRENT:

3C - 5C, peak 10C.

FINAL CHARGE VOLTAGE:

Cells of 3.7 V nominal voltage = 4.2 Volts

FINAL DISCHARGE VOLTAGE:

Cells of 3.7 V nominal voltage = 2.5 Volts

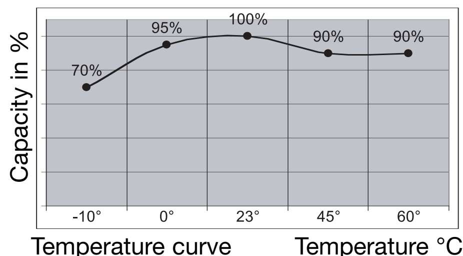
IMPORTANT NOTE:

If the stated limits for final charge or discharge voltage are exceeded, the cell will be damaged; the damage takes the form of permanent capacity loss. If the limit values are exceeded for a protracted period, the cell will be ruined, and may explode and start a fire.

USEFUL LIFE:
The theoretical useful life of a cell when discharged at a low discharge current is around 500 charge / discharge cycles. However, if the discharge current is relatively high - around 3C - 5C - the cell's useful life is reduced to around 300 cycles. If even higher discharge currents are used, the cycle life suffers a further significant reduction.

TEMPERATURE RANGE:
Charging: -> 0° … +45°C
Discharging -> -20° … +60°C

TEMPERATURE BEHAVIOUR
Lithium cells feature a pronounced temperature index which means that the full nominal capacity is not available at very low and very high temperatures. The external cell temperature should not exceed certain limits during charging (45°C) and discharging (60°C), otherwise the cell will be damaged, with a permanent loss of capacity.
If the limit values are exceeded for a protracted period, the cell will be ruined, and may explode and start a fire.



Temperature curve Temperature °C

CAPACITY DIFFERENCES
If several cells are assembled to form a battery which is then discharged at a fairly high current, the cells will heat up to different extents as the cell or cells on the inside are unable to dissipate heat effectively.

This results in changes to the cells' internal resistance, which in turn reduces their discharge capacity. The cell concerned will then be discharged more quickly, with the danger that it will eventually be discharged below the permissible final discharge voltage of 2.5 Volts.

Considerable differences in capacity can occur when external temperatures are very low. For example, if a Li-poly pack is flown in an electric helicopter, the front cell will be cooled very effectively by the normal airflow, while the inner cells become significantly warmer. The colder cell will lose effective capacity, with the danger that it will be discharged below the permissible final discharge voltage.

To avoid the danger of permanent cell damage we recommend that Li-poly cells should only be discharged down to a final discharge voltage of about 3 Volts. It is also essential to ensure that the cells are charged up to the same level next time the pack is recharged.
STORAGE
Li-poly cells feature an extremely low rate of self-discharge (approx. 0.2% per day), and can therefore be stored for long periods without problems. However, before a protracted period of storage they should be charged up to about 50 - 80% capacity. They should be topped up again after about 4 - 6 months.

MEMORY EFFECT, CELL CAPACITY

Li-poly cells do not suffer from the memory (lazy battery) effect, so the standard procedure with NC and NiMH batteries of discharging before recharging (cycle charging, cell balancing) is not necessary. Indeed, it is actually better to avoid discharging the cells before recharging.

Each charge process reduces the capacity of the Li-poly pack slightly, so this would lead to an unnecessary loss of capacity.

ASSEMBLING BATTERY PACKS

Li-poly cells can be wired together in series or in parallel in order to increase pack voltage or capacity, but this does present problems due to variations in charge voltage and capacity.

For this reason it is important to use selected cells exclusively if they are to be wired together to form a battery.

CHARGING BATTERY PACKS

INTEGRATED CHARGE PROTECTION CIRCUIT

Each Li-poly cell usually contains a voltage monitor module to protect it from overcharging, deep-discharging or excessive currents. However, for modelling applications it is usual to draw high load currents, which means that the monitor module would very often trip to protect the cells. For this very reason most battery packs do not include this feature.

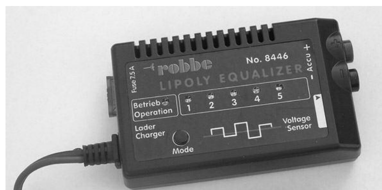
The lack of the protective circuit can produce problems in the charging of series-wired Li-poly cells. As mentioned earlier, individual cells in the pack may well have slightly different charge states and voltages. In this case the overall final charge voltage is not distributed evenly amongst the individual cells, with the result that cells featuring higher voltage can easily be overcharged.

To avoid this, the individual cells must be brought up to the final charge voltage of 4.2 Volts.

Charging parallel-wired cells does not present problems, as the total charge current is distributed to the individual cells according to their voltage.

We wish to point out expressly at this point that, in the interests of safety, Li-poly batteries may only be charged using the Power Peak Ultimate 2 charger if each individual cell is fitted with a voltage monitor module. We accept absolutely no liability for damage caused by incorrect or incompetent handling of the cells. Please be sure to read and observe the safety notes.
Temperature differences always occur during the discharge process, as the outer cells are always cooled more effectively than the inner ones. The effect of this, combined with normal manufacturing tolerances, is that the state of charge of series-connected Lithium-Polymer cells always tends to drift. After several discharge / charge cycles individual cells inevitably exhibit differences in voltage.

Overcharging or deep-discharging these batteries invariably results in permanent cell damage, and to avoid this we recommend that you employ some method of bringing individual cells to the same voltage level. An excellent method of achieving this is to use the robbe Equalizer (No. 8446). During the charge process this unit monitors the voltage of up to five series-wired LiPo cells, and brings them all to the same level.



As standard, robbe Lithium batteries are fitted with a sensor lead for connection to the Equalizer. If you wish to upgrade other batteries, the appropriate cables are available separately.

14. Guarantee

We guarantee this battery charger for a period of 24 months. Proof for the start and finish of this guarantee period is provided by your receipt from the model shop, which you obtained when you purchased the product. Any repairs carried out under guarantee do not extend the original guarantee period. During this period we will correct any operating faults, production defects and material faults which arise, at no charge to you. We will not entertain any claims beyond these terms, e.g. consequent damage.

We accept no liability for transit damage and the loss of your shipment; we therefore recommend that you take out suitable insurance to cover these risks. Send the unit to the Service Centre responsible for your country.

The following conditions must be fulfilled if we are to process your guarantee claim:

- Send proof of purchase (till receipt) with your shipment.
- The unit must have been operated in accordance with the operating instructions.
- The unit must have been operated with the recommended power sources and genuine robbe accessories.
- The unit must not exhibit damage due to damp, unauthorised intervention, excessive voltage, overload conditions or mechanical damage.
- Please include a concise, accurate description of the fault or defect, as this helps us locate the problem quickly.

15. SERVICE CENTRE ADDRESSES

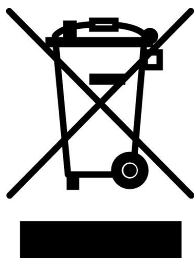
Denmark MAAETOFT DMI 8900 RANDERS Tel.: 00 45-86-43 61 00 Fax: 00 45-86-43 77 44	Germany ROBBE – SERVICE METZLOSER STRAßE 36 36355 GREBENHAIN Tel.: 00 49-66 44-87-0 Fax: 00 49-66 44-74 12	Greece TAG MODELS HELLAS 143 41 NEA PHILADEL-FIA Tel.: 0030-1-2 58 43 80 Fax: 0030-1-2 53 35 33	Netherlands/Belgium JAN VAN MOUWERIK SLOT DE HOUVELAAN 30 NL-3155 VT MAASLAND Tel./Fax: 00 31-10 59-1 35 94
Austria ROBBE – SERVICE HOSNEDLGASSE 35 A-1220 WIEN Tel.: 00 43-0 12 59-66 52-14 Fax: 00 43-0 12 58-11 79	Slovak Republic FLY – FAN 91105 TRENCIN Tel.: 00 42-18 31-7 44 42 03 Fax: 00 42-18 31 7 44 47 15	Czech Republic MS Composit Modelsport CZ 25265 Tursko Tel.: 0 04 20-3 15-78 62 66 Fax: 0 04 20-3 15-78 64 01	

16.PROPER DISPOSAL OF BATTERIES

On no account dispose of exhausted batteries in the domestic waste. To protect the environment, take defective and exhausted packs to your local battery collection centre after ensuring that they are completely discharged. Collection centres include all retail outlets where dry and rechargeable batteries are sold, and also local authority toxic waste collection points. Please tape over any bare contacts to avoid the possibility of short-circuits.

The cost of returning and disposing of waste batteries is included in the original purchase price. All collection points are obliged to accept returned batteries, whether you purchased them there or elsewhere.

Exhausted batteries can be recycled, and the materials re-introduced into the production chain. Please help to protect the environment!



You must not dispose of electronic equipment in the normal domestic waste. That is the meaning of the symbol shown here, which applies to the Power Peak ULTIMATE 2.

This symbol means that you must dispose of electrical and electronic equipment separately from the general household waste when it reaches the end of its useful life. Take your charger to your local waste collection point or recycling centre. This applies to all countries of the European Union, and to other European countries with a separate waste collection system.

Cher Client,
nous nous réjouissons que la station de charge automatique Power Peak ULTIMATE 2 ait emporté votre décision parmi les appareils du programme robbe. Avec cet appareil, vous disposez d'un chargeur très puissant piloté par micro-processeur avec gestion des accus et alimenté par une source de tension de 12 V.

Bien que le chargeur de qualité et automatique soit relativement aisé à mettre en œuvre, l'exploitation de ce chargeur Power Peak ULTIMATE 2 exige quelques connaissances préalables de la part de l'utilisateur. La présente notice vous permettra de vous familiariser rapidement avec l'appareil.
Pour atteindre cet objectif en toute sécurité, lire attentivement la présent notice et particulièrement le chapitre concernant les accus et la sécurité en général avant de mettre votre nouveau chargeur automatique en service.
Nous vous souhaitons beaucoup de réussite et de plaisir avec votre nouveau chargeur !

Consignes de sécurité
À la fin de cette notice sont répertoriées des consignes de sécurité détaillées concernant la mise en œuvre et la manipulation des chargeurs et l'exploitation des divers types d'accus.
Par ailleurs, le chapitre ACCUS, MODE D'EMPLOI, rassemble un certain nombre de consignes générales essentielles pour l'exploitation des divers types d'accus.
Avant de mettre l'appareil en service LIRE ABSOLUMENT les informations le concernant et les consignes de sécurité.
Une manipulation non conforme des accus et des appareils de charge est susceptible de provoquer l'explosion des accus et un incendie.

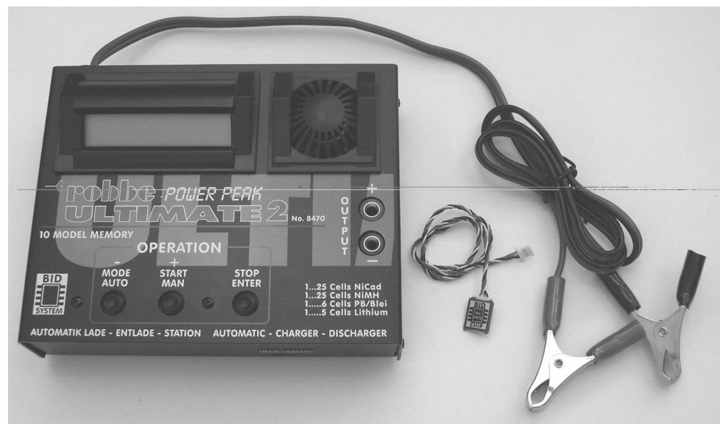
Exclusion de la responsabilité
Cet appareil de charge est exclusivement conçu et habilité pour la charge des accus mentionnés dans cette notice. La Sté robbe Modellsport ne peut en aucun cas être tenue pour responsable d'une exploitation non conforme..

La société robbe Modellsport n'est pas en mesure de contrôler le respect des indications et des méthodes fournies par la notice de maintenance et d'exploitation, de mise en œuvre, d'utilisation et de maintenance.
Nous ne pouvons donc être tenus pour responsables d'aucune perte, d'aucun dommage ni coût dus à une utilisation ou une mise en œuvre inadéquate ou de quelque conséquence que ce soit.

Dans les limites du Droit et quels qu'en soient les motifs les produits robbe directement à l'origine de dommages ne peuvent être mis en cause ni donner droit au versement de dommages et intérêts. Ceci ne vaut pas dans le cas de directives contraignantes lorsque les intentions sont malveillantes ou en présence de négligences grossières.

Sommaire

1. CONTENU DE LA LIVRAISON



Le kit est composé du chargeur Power Peak ULTIMATE 2 et d'une puce BID (BIDChip) accompagnée du cordon-adaptateur approprié.

1.1 ACCESSOIRES RECOMMANDÉS



Cordon de charge de l'accu de l'émetteur, réf. F1415



Cordon de charge de l'accu du récepteur réf. F1416



Puce BID sans cordon, pour équiper d'autres groupements d'éléments
réf. 8472



Puce BID avec cordon, pour équiper d'autres groupements d'éléments
réf. 8473



Cordon BID de 300 mm réf. 8474
Cordon BID de 500 mm réf. 8475



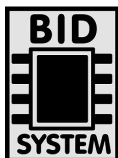
Bloc d'alimentation secteur Power Peak SPS 7A
Le fait de brancher l'appareil au bloc d'alimentation secteur Power Peak SPS 7A le transforme en un chargeur sur secteur 230 volts. Toutefois, dans ce cas, les courants maximaux sont limités en présence d'un nombre élevé d'éléments. **réf. 8415**

2. CRIPTION GÉNÉRALE

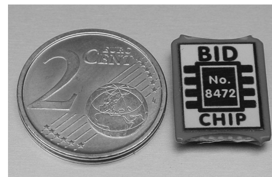
Le chargeur Power Peak ULTIMATE 2 est un appareil de charge intelligent pourvu d'une gestion confortable des accus et destiné à la charge et à la décharge d'accus Cd-Ni, NIMH, au plomb et au Lithium.
Le chargeur Power Peak ULTIMATE 2 permet de charger et de décharger des accus Cd-Ni ou NIMH de 1 à 25 éléments aussi bien en mode automatique avec réglage automatique de la tension qu'en mode manuel. Lorsque l'accu est intégralement chargé intervient la commutation en fin de charge selon la procédure Delta-Peak.
Il est possible de charger de la même manière, avec un courant maximal pouvant atteindre 5 ampères, jusqu'à 5 éléments au Lithium, raccordés en série. La commutation en fin de charge intervient automatiquement en fonction du niveau de la tension, lorsque l'accu est intégralement chargé. Il est également possible de charger des accus au plomb de 2 à 12 volts.

Les 10 emplacements de mémoire de l'appareil permettent, en mode manuel, la sauvegarde des réglages établis pour chaque accu.

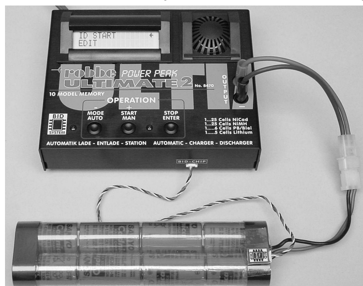
La propriété essentielle du chargeur Power Peak ULTIMATE 2 est le nouveau système orienté vers le futur, le système BID : système d'identification des accus.. La multiplicité des différents types d'accus ne cesse de croître, chaque type d'accu exigeant sa "propre" procédure de charge. Il peut arriver très rapidement d'établir des réglages incorrects sur le chargeur et détériorer ainsi un accu de valeur.



Le système révolutionnaire BID de robbe propose une solution géniale à ce problème. À chaque accu est affectée une petite puce BID légère. Elle sauvegarde toutes la caractéristiques essentielles concernant la charge et la décharge de l'accu. Pour charger ou décharger l'accu, la puce BID solidaire de l'accu est raccordée au chargeur Power Peak ULTIMATE et lui fournit les paramètres nécessaires.

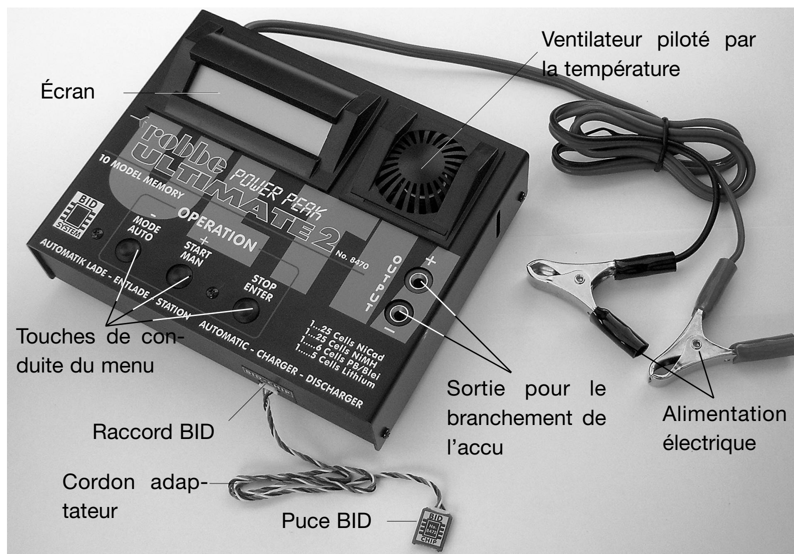


Il suffit alors d'actionner la touche 'Start' et la procédure de charge ou de décharge commence. Plus de recherche laborieuse des paramètres de mise au point dans le menu, protection maximale contre les manipulations erronées et sauvegarde des caractéristiques essentielles des accus dans la puce BID, voilà les principaux avantage du système BID.



Avec la sauvegarde des caractéristiques essentielles dans la puce BID, l'accu porte toujours avec lui ses caractéristiques qui peuvent ainsi aisément être affichées sur le chargeur.
Cette fonction remplace largement la nécessité d'exploiter un logiciel de micro-ordinateur et l'informatique pour obtenir un récapitulatif de l'état de l'accu.

3. ÉLÉMENTS DE COMMANDE



3.1 FONCTION DES ÉLÉMENTS DE COMMANDE

Les 3 touches de commande du chargeur Power Peak ULTIMATE 2 disposent, comme représenté par les inscriptions, de plusieurs affectations. Les différents modes opératoires déclenchent des actions différentes par l’intermédiaires des touches.

TOUCHE ‘-’ / MODE / AUTO (Touche mode automatique)

- En mode manuel, cette touche permet de réduire, pas à pas, les valeurs des paramètres de charge en mode mise au point et dans la sélection du menu, de passer systématiquement au menu précédent.
- La touche ‘MODE’ permet de sélectionner directement la procédure souhaitée (CHARGE, DÉCHARGE ou DÉCH.->CHARGE).
- Après avoir raccordé le chargeur à sa source d’alimentation en tension, cette touche permet d’activer, dans le menu de sélection, le “mode automatique” (AUTOMA.).

TOUCHE ‘+’ / START / MAN

- En mode manuel, cette touche permet d’augmenter, pas à pas, les valeurs des paramètres de charge en mode mise au point et dans la sélection du menu, de passer systématiquement au menu suivant.
- La touche ‘START’ permet de démarrer la procédure sélectionnée, par exemple CHARGER.
- Après avoir raccordé le chargeur à sa source d’alimentation en tension, cette touche permet d’activer, dans le menu de sélection, le “mode manuel” (MANUELL).

TOUCHE STOP/ENTER (Touche arrêt/ENTER)

- La touche 'STOP' permet d'arrêter la procédure en cours, par exemple CHARGE.
- La touche 'ENTER' permet de confirmer la sélection, par exemple l'activation du menusélectionné.
- Par ailleurs, la touche 'ENTER' permet de sélectionner la langue. Lorsque ENTER est actionné après la mise sous tension de l'appareil, on accède au menu de sélection de la langue.

Toutes les touches disposent d'une fonction autorépetitive, le maintien de la pression sur la touche constitue une reprise de la pression.

SIGNAL SONORE INTÉGRÉ

- Le signal acoustique piézo valide chaque pression sur une touche et signale la fin d'une charge ou d'une décharge de même que la présence d'un dérangement.

VENTILATEUR PILOTÉ PAR LA TEMPÉRATURE

- Le ventilateur automatique tourne en fonction de la température de l'étage de puissance.

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension de service :	11V ... 15V CC batterie de voiture 12 volts ou un bloc d'alimentation secteur puissant et parfaitement stabilisé **(ne pas uti liser de chargeur pour batterie de voiture !)**
nombre d'éléments :	1 ... 25 éléments Cd-Ni/NiMH 1 ... 5 éléments au Lithium, 1 ... 6 éléments au plomb
Courant de charge :	0,1 ... 5 A
courant de décharge :	0,1 ... 5 A avec élémenst Cd-Ni et NiMH
Capacité de charge :	120 W, le courant est régulé en conséquence par exemple, tension de l'accu 24 V, courant de charge 5,0 A par exemple, tension de l'accu 28 V, courant de charge 4,3 A
Capacité de décharge:	20 W, le courant est régulé en conséquence
charge de maintien :	capacité chargée <1Ah : par de charge de maintien capacité chargée >1Ah : charge de maintien de C/20 (uni quement avec éléments Cd-Ni et NiMH)
Tension de fin de décharge :	0,8 V par élément Cd-Ni et NiMH, 3 V par élément LiPo, 1,8 V par élément au plomb
commutation en fin de charge :	
Cd-Ni / NiMH :	automatique, système numérique Delta-Peak
Plomb et Lithium :	automatique, en fonction de la tension
Encombrement :	155 x 125 x 55 mm

5. MISE EN SERVICE DU CHARGEUR

Raccorder les pinces crocodile à une batterie au plomb 12 volts de voiture ou un bloc d'alimentation secteur approprié. Respectez impérativement les polarités (rouge = plus /noir = moins)..

```
  SELECT. MODE
AUTOMAT./MANUEL
```

Sur l'écran apparaît l'écran de démarrage, après une représentation brève du nom de l'appareil et du numéro de version du logiciel.

```
 SELECT. LANGUE
   FRANCAIS
```

Lorsque la touche ENTER est actionnée pendant que l'appareil est relié à sa source d'alimentation électrique, apparaît le menu de sélection de la langue.

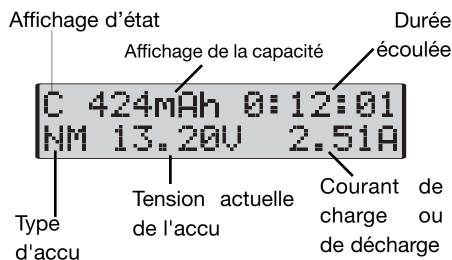
Il est possible alors, à partir de cet affichage, de sélectionner la langue guide du menu pour la mise en service. La touche '+' ou la touche '-' permet d'accéder successivement à chacune des langues affichées. Les possibilités suivante sont proposées :

- Deutsch (ALLEMAND)
- Französisch (FRANÇAIS)
- Italienisch (ITALIEN)
- Spanisch (ESPAGNOL)
- Englisch (ANGLAIS)

La procédure peut être achevée en actionnant la touche 'ENTER', ensuite apparaît l'écran de démarrage représenté ci-dessus.

5.1 ÉCRAN DE TRAVAIL

Pendant une procédure de charge ou de décharge, l'utilisateur est informé par cet écran sur toutes les caractéristiques dont il a besoin. Dans la ligne du haut apparaît l'affichage d'état, le type de la procédure, ('C' pour charger ou 'D' décharger).
Par ailleurs apparaît la capacité chargée ou déchargée et la durée écoulée depuis le démarrage. Dans la ligne du bas apparaît le type de l'accu ('NC' pour Cadmium-nickel, 'NM' pour accus hybrides Nickel-métal, 'LP' pour accus polymères au Lithium et 'Pb' pour accus au plomb.



Ainsi tous les paramètres essentiels sont lisibles d'un coup d'œil pendant la procédure de charge ou de décharge.

5.2 BRANCHEMENT DES ACCUS

Important !!! Avant de raccorder un accu au chargeur vérifiez de nouveau exactement les paramètres établis. Si le réglage initial est incorrect, l'accu risque d'être endommagé, d'exploser ou de prendre feu. Pour éviter tout court-circuit avec les fiches banane, raccorder toujours d'abord les cordons de charge au chargeur avant de les raccorder aux accus. Pour débrancher l'accu du chargeur, procéder dans l'ordre inverse.

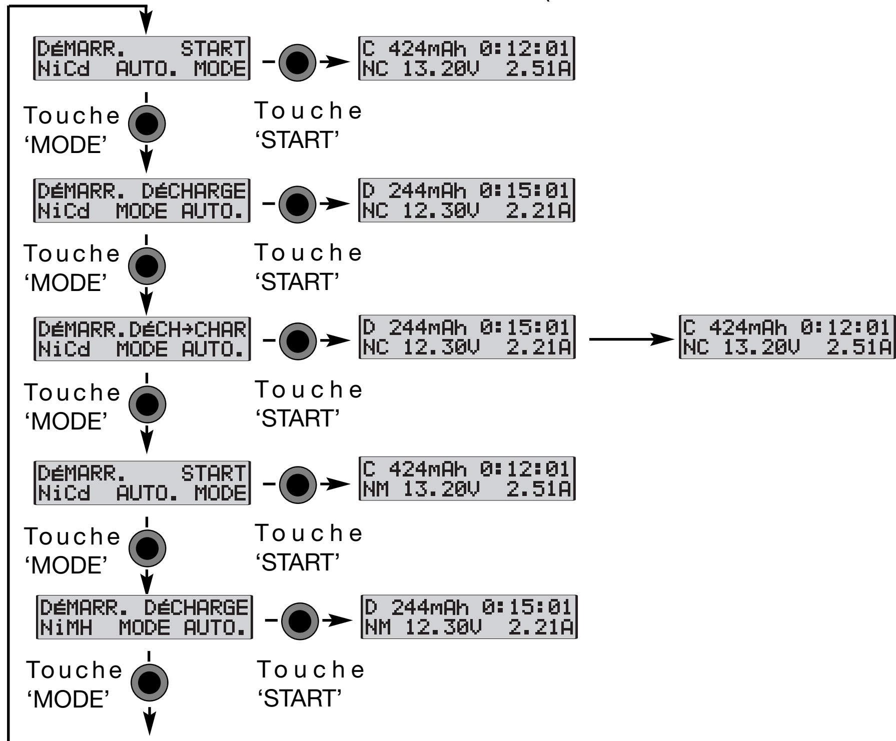
Lors de la connexion, observer les polarités, les sorties sont clairement désignées. Utiliser par exemple notre cordon de charge pour émetteur réf. F1415) et pour l'accu le récepteur, réf. F 1416). Si vous n'utilisez pas de cordon de charge confectionné, vérifier précisément si l'accu est correctement raccordé.

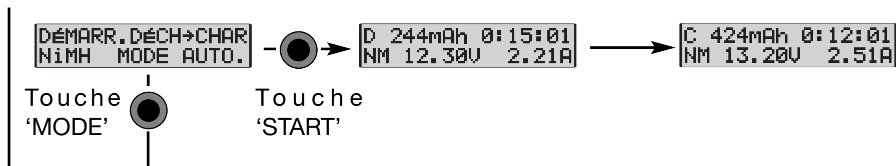
6. MODE AUTOMATIQUE

SELECT. MODE
AUTOMAT./MANUEL

Lorsque à partir de l'écran de démarrage on actionne la touche 'AUTO', le chargeur travaille en mode automatique, avec ce mode, tous les paramètres sont optimisés automatiquement.

6.1 STRUCTURE DU MENU EN MODE AUTOMATIQUE (UNIQUEMENT POUR ACCUS CD-NI ET NIMH)





6.2 RÉGLAGES EN MODE AUTOMATIQUE

En mode automatique, le chargeur établit automatiquement les valeurs de courant et de tension optimales. Ce mode n'est à disposition que pour les accus Cd-Ni et NiMH. La touche 'MODE' permet de sélectionner systématiquement pour les deux types d'accus, l'une des trois procédures à disposition (CHARGER, DÉCHARGER; DÉCHARGER -> CHARGER).

Avec la touche 'START', on amorce la procédure sélectionnée pour l'accu raccordé au chargeur.Avec l'émission d'un signal acoustique, l'affichage passe à la représentation des paramètres de charge. Dans la ligne du haut, à côté de la procédure de charge Charger (C) ou Décharger (D) apparaît la capacité chargée ou déchargée. Par ailleurs apparaît également la durée écoulée depuis le démarrage de la procédure. Dans la ligne du bas apparaît le type d'accu en cours de traitement, la tension actuelle de l'accu et le courant de charge. Pour signaler le mode automatique, l'affichage du courant alterne avec la mention 'auto'.

La touche 'STOP' permet d'interrompre la procédure en cours, à ce moment-là réapparaît l'écran du mode automatique. À la fin normale de la procédure, lorsque l'accu est entièrement chargé ou déchargé, sur l'écran apparaissent les valeurs atteintes (capacité chargée ou déchargée, durée de la procédure, type de l'accu, tension actuelle de l'accu et courant actuel).

6.3 DÉMARRAGE D'UNE PROCÉDURE DE CHARGE / DE DÉCHARGE

DéMARRER
SELECT MéMOIRES

DéMARR. CHARGE
C: 3.5A D: 5.0A

L'emplacement de mémoire utilisé en dernier lieu, réapparaît automatiquement lorsque de la remise sous tension de l'appareil. À l'aide des touches '+' ou '-', naviguez jusqu'à la ligne"START" et confirmer la sélection avec la touche 'ENTER'.

L'affichage change, dans la ligne du haut apparaît la procédure sélectionnée et dans la ligne du bas, les paramètres sélectionnés. Étant donné que tous les paramètres ne passent pas dans une ligne, ils alternent dans la ligne du bas. En actionnant la touche 'START', on amorce la procédure choisie, ce qui est confirmé par un signal acoustique. La touche 'STOP' permet d'interrompre à tout moment la procédure en cours.

7. MODE MANUEL

SELECT. MODE
AUTOMAT./MANUEL



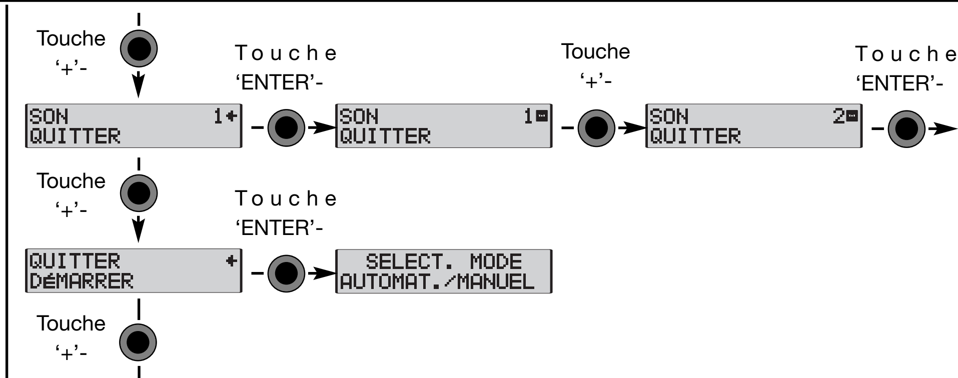
Lorsque à partir de l'écran de démarrage on actionne la touche 'MAN', le chargeur travaille en mode manuel, avec ce mode, tous les paramètres doivent être saisis manuellement.

7.1 STRUCTURE DU MENU DU MODE MANUEL

DÉMARRER
SELECT MÉMOIRE0

Touche '+'-

SELECT MÉMOIRE0+ / TYPE ACCU NiCd	Touche 'ENTER'-	SELECT MÉMOIRE0■ / TYPE ACCU NiCd	Touche '+'-	SELECT MÉMOIRE1■ / TYPE ACCU NiCd	Touche 'ENTER'-
Touche '+'-					
TYPE ACCU NiCd+ / ACCU 6ÉLÉM	Touche 'ENTER'-	TYPE ACCU NiCd■ / ACCU 6ÉLÉM	Touche '+'-	TYPE ACCU NiMH■ / ACCU 6ÉLÉM	Touche 'ENTER'-
Touche '+'-					
ACCU 6ÉLÉM+ / CAP.ACCU3000mAh	Touche 'ENTER'-	ACCU 6ÉLÉM■ / CAP.ACCU3000mAh	Touche '+'-	ACCU 7ÉLÉM■ / CAP.ACCU3000mAh	Touche 'ENTER'-
Touche '+'-					
TYPE ACCU NiCd+ / ACCU 6ÉLÉM	Touche 'ENTER'-	CAP.ACCU3000mAh■ / COUR.CHAR. 2.5A	Touche '+'-	CAP.ACCU3100mAh■ / COUR.CHAR. 2.5A	Touche 'ENTER'-
Touche '+'-					
COUR.CHAR. 2.5A+ / COUR.DÉCH. 2.5A	Touche 'ENTER'-	COUR.CHAR. 2.5A■ / COUR.DÉCH. 2.5A	Touche '+'-	COUR.CHAR. 2.6A■ / COUR.DÉCH. 2.5A	Touche 'ENTER'-
Touche '+'-					
COUR.DÉCH. 2.5A+ / SON 1	Touche 'ENTER'-	COUR.DÉCH. 2.5A■ / SON 1	Touche '+'-	COUR.DÉCH. 2.6A■ / SON 1	Touche 'ENTER'-



7.2 ÉCRAN DE MISE AU POINT

Pour chaque paramètre de charge ou de décharge, il existe un menu de mise au point autonome avec l’écran d’affichage approprié. Les touches ‘+’ et ‘-’ permettent de sélectionner les paramètres qui doivent être mis au point. La ligne correspondante est signalée au bord droit par une flèche. Le fait d’actionner la touche ‘ENTER’ permet d’amorcer la procédure de mise au point. Au bord droit clignotent alternativement un signe ‘+’ et un signe ‘-’. Les touches ‘+’ et ‘-’ permettent de programmer une nouvelle valeur réglante. La touche ‘ENTER’ permet d’achever la mise au point. La séquence des écrans présentée constitue un exemple de modification du courant de charge.

```
COUR.CHAR.  4.0A
COUR.DÉCH.  5.0A
```

```
COUR.CHAR.  4.0A
COUR.DÉCH.  5.0A
```

```
COUR.CHAR.  3.5A
COUR.DÉCH.  5.0A
```

7.3 RÉGLAGES EN MODE MANUEL

Avant de pouvoir lancer une procédure de charge ou de décharge en mode manuel, il faut que les réglages suivants soient établis afin que l’appareil soit en mesure de traiter correctement la procédure en mode manuel :

- type d'accu
- nombre d'éléments
- capacité de l’accu (ou tension de l’accu avec les accus LiPo et au plomb
- courant de charge
- courant de décharge

À noter : Seules les valeurs de la première ligne peuvent être modifiées lorsque le symbole de la flèche clignote.

SÉLECTION DE L’EMPLACEMENT DE MÉMOIRE

```
DÉMARRER
SELECT MÉMOIRE0
```

```
SELECT MÉMOIRE0+
TYPE ACCU  NiCd
```

En actionnant la touche ‘+’, feuilleter sur l’écran jusqu’à ce que la flèche apparaisse à côté de l’emplacement de mémoire. Actionner la touche ‘ENTER’, l’indication ’+ / -’ clignote. Il est possible maintenant avec la touche ‘+ / -’, de sélectionner l’emplacement de mémoire entre 0 et 9. Après sélection, rappuyer sur la touche ‘ENTER’.

SÉLECTION DU TYPE DE L’ACCU

```
CAP.ACCU3000mAh+
COUR.CHAR.  2.5A
```

En actionnant la touche ‘+’, feuilleter sur l’écran jusqu’à ce que la flèche apparaisse à côté du type d’accu. Actionner la touche ‘ENTER’, l’indication ’+ / -’ clignote. Avec la touche ‘+ / -’, sélectionner le type d’accu parmi les accus proposés : Cd-Ni, NiMH, LiPo ou plomb. Après sélection, rappuyer sur la touche ‘ENTER’.

DÉTERMINER LE NOMBRE D’ÉLÉMENTS / LA TENSION DE L’ACCU

```
ACCU       6ÉLÉM+
CAP.ACCU3000mAh
```

En actionnant la touche ‘+’, feuilleter sur l’écran jusqu’à ce que la flèche apparaisse à côté du nombre d’éléments. Actionner la touche ‘ENTER’, l’indication ’+ / -’ clignote. Il est possible maintenant pour les accus Cd-Ni et NiMH de sélectionner le nombre d’éléments entre 1 et 25 à l’aide de la touche ‘+ / -’. Après sélection, rappuyer sur la touche ‘ENTER’.

Pour les deux types d’accus LiPo (Lithium) et Pb (plomb) à la place du nombre d’éléments est déterminée la tension nominale de l’accu.

```
TYPE ACCU  LiPo+
VOLT.ACCU  3.7V
```

```
VOLT.ACCU  3.7V+
CAP.ACCU2000mAh
```

En actionnant la touche ‘+’, feuilleter sur l’écran jusqu’à ce que la flèche apparaisse à côté de la tension de l’accu.
Actionner la touche ‘ENTER’, l’indication ’+ / -’ clignote. À cet endroit, il est possible pour les accus au Lithium, à l’aide de la touche ‘+ / -’ de sélectionner la tension de l’accu par étapes de 3,7 V par éléments. Après sélection, rappuyer sur la touche ‘ENTER’.

nombre d'éléments	tension nominale de l’accu
1	3,7 volts
2	7,4 volts
3	11,1 volts
4	14,8 volts
5	18,5 volts

```
TYPE ACCU     Pb+
VOLT.ACCU     2V
```

```
VOLT.ACCU     2V+
CAP.ACCU 0.50Ah
```

Alternativement, à cet endroit, il est possible pour les accus au plomb, à l'aide de la touche '+ / -' de sélectionner la tension de l'accu par étapes de 2 V par éléments. Après sélection, rappuyer sur la touche 'ENTER'.

La sélection suivante est disponible :

nombre d'éléments	tension nominale de l'accu
1	2 volts
2	4 volts
3	6 volts
4	8 volts
5	10 volts
6	12 volts

SAISIE DE LA CAPACITÉ DE L'ACCU

```
TYPE ACCU   NiCd+
ACCU        6ÉLÉM
```

En actionnant la touche '+', feuilleter sur l'écran jusqu'à ce que la flèche apparaisse à côté de la capacité de l'accu. Actionner la touche 'ENTER', l'indication '+ / -' clignote. Il est possible maintenant avec la touche '+ / -', de sélectionner la capacité de l'accu par étapes de 100 mAh. Après sélection, rappuyer sur la touche 'ENTER'.

En fonction du type d'accu, la sélection suivante est à disposition :

Type d'accu	capacité de l'accu
Cd-Ni	100 - 9900 mAh
NiMH	100 - 9900 mAh
LiPo	100 mAh - 20.00 Ah
Pb (plomb)	0,50 Ah - 50 Ah

Le niveau de la capacité de l'accu est appropriée au type d'accu.

MISE AU POINT DU COURANT DE CHARGE

```
COUR.CHAR.  2.5A+
COUR.DÉCH.  2.5A
```

En actionnant la touche '+', feuilleter sur l'écran jusqu'à ce que la flèche apparaisse à côté du courant de charge. Actionner la touche 'ENTER', l'indication '+ / -' clignote. Il est possible maintenant avec la touche '+ / -', de sélectionner le courant de charge de l'accu par étapes de 0,1 A. Après sélection, rappuyer sur la touche 'ENTER'. Le courant de charge peut être établi entre 0,1 A et 5,0 A. La force maximale du courant de charge dépend toujours du nombre d'éléments opu de la tension de l'accu. Le processeur du chargeur limite le courant de charge maximal.

ISE AU POINT DU COURANT DE DÉCHARGE

```
COUR.DÉCH. 2.5A←
SON           1
```

En actionnant la touche '+', feuilleter sur l'écran jusqu'à ce que la flèche apparaisse à côté du courant de décharge. Actionner la touche 'ENTER', l'indication '+ / -' clignote. Il est possible maintenant avec la touche '+ / -', de sélectionner le courant de charge de l'accu par étapes de 0,1 A. Après sélection, rappuyer sur la touche 'ENTER'. Le courant de décharge peut être établi sur une fourchette entre 0,1 A et 5,0 A. La force maximale du courant de décharge dépend toujours du nombre d'éléments opu de la tension de l'accu. Le processeur du chargeur limite le courant de décharge maximal.

PRÉSELECTION DU SIGNAL ACOUSTIQUE

```
SON           1←
QUITTER
```

En actionnant la touche '+', feuilleter sur l'écran jusqu'à ce que la flèche apparaisse à côté du signal acoustique. Actionner la touche 'ENTER', l'indication '+ / -' clignote. Il est possible maintenant à l'aide de la touche '+ / -' de sélectionner le signal acoustique qui indiquera la fin de la charge. Il existe 5 signaux acoustiques différents et également la possibilité de couper le signal acoustique. Chaque pression sur la touche '+' ou sur la touche '-' permet d'établir un nouveau signal sonore qui, pour faciler la sélection, retetit chaque fois.

SAUVEGARDE DES MISES AU POINT

```
QUITTER        ←
DÉMARRER
```

En actionnant la touche '+', feuilleter sur l'écran jusqu'à ce que la flèche apparaisse à côté de Fin (Ende). Sauvegarder ensuite les mises au point établies en actionnant la touche 'ENTER'. L'écran saute alors à l'écran de démarrage, dans la position initiale.

7.4 DÉMARRER UNE PROCÉDURE DE CHARGE / DE DÉCHARGE

```
  SELECT. MODE
AUTOMAT./MANUEL
```

```
DÉMARRER
SELECT MÉMOIRE5
```

```
DÉMARR.   CHARGE
C: 3.5A  D: 5.0A
```

```
C 424mAh 0:12:01
NC 13.20V  2.51A
```

- Actionner 'MAN', l'écran de démarrage appraît
- avec la touche 'ENTER' préparer la charge pour l'eplacement de mémoire affiché.
- la touche 'MODE' permet de sélectionner la procdure souhaitée.
- Pour plus de sécurité, réapparaissent les para mètres sauvegardés.
- Actionner la touche 'START' pour amorcer la procédure de charge, le signal acoustique con firme l'état. Ensuite apparaît l'écran de travail avec tous les paramètres essentiels (cf. chap. 5.1).
- Il est possible, durant la procédure, de modifier le courant avec les touches '+' et '-', la nouvelle valeur clignote d'abord pendant le transfert.

8. PROGRAMMATION D'UNE PUCE BID

CAP.ACCU3000mAh+
COUR.CHAR. 2.5A

Installer la puce ↓

DÉMARR. ID +
ÉDITION

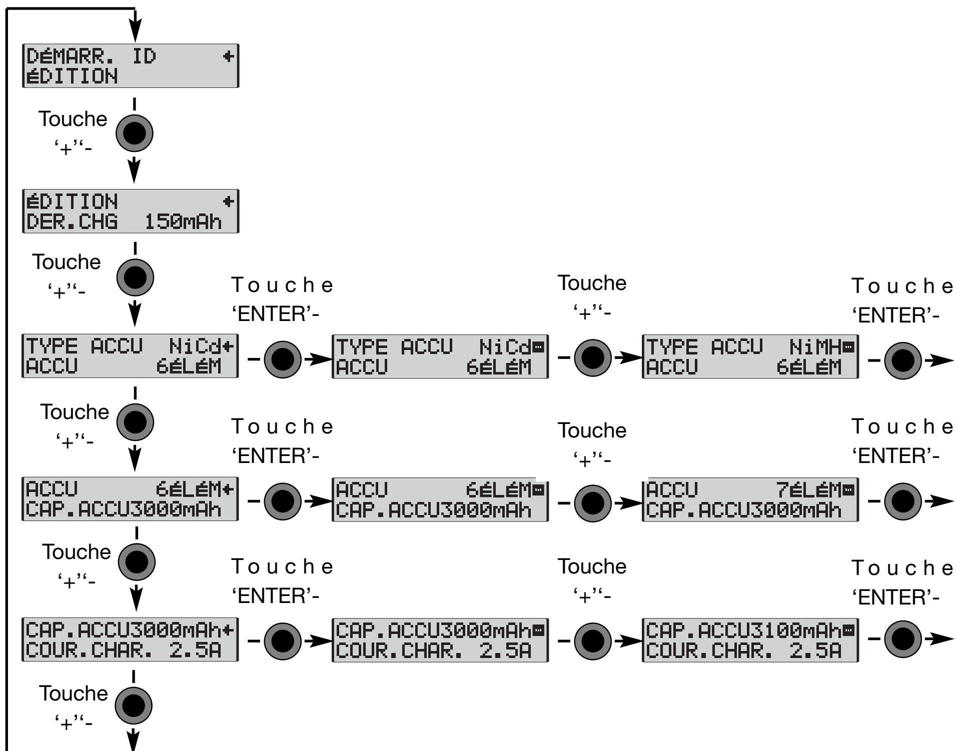
Retirer la puce ↓

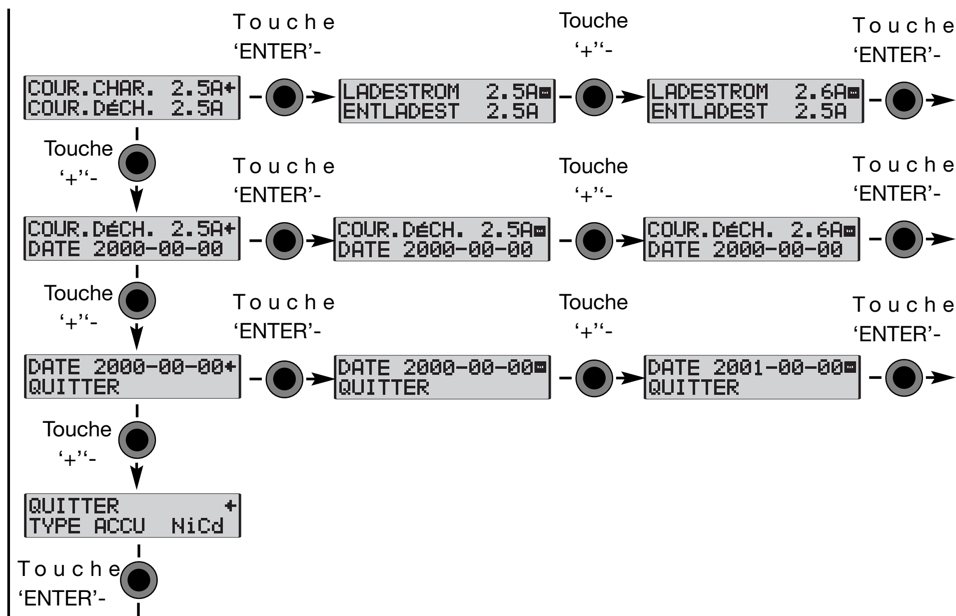
SELECT. MODE
AUTOMAT./MANUEL

Dès que, dans le menu de démarrage ou dans tout autre menu du niveau de mise au point, on raccorde une puce BID au chargeur à l'aide d'un cordon-adaptateur, le chargeur passe sur le mode programmation de la puce BID. Ceci vaut également lorsque le chargeur est mis en service alors que la puce est déjà raccordée.

À partir de ce menu de sortie, il est possible d'établir l'ensemble des paramètres de l'accu sur lequel cette puce doit être installée. Par ailleurs, il est possible de sélectionner les valeurs de charge et de décharge éventuellement mémorisées sur la puce (cf. chap. 8.3). Lorsqu'on désolidarise la puce BID, on quitte le menu de programmation pour repasser dans d'écran de démarrage.

8.1 STRUCTURE DU MENU DE LA PROCÉDURE DE PROGRAMMATION





8.2 PROCÉDURE DE PROGRAMMATION (À L'EXEMPLE DE LA PROGRAMMATION DE LA DATE)

ÉDITION +
DER.CHG 150mAh

Une fois que le circuit de programmation activé par la touche 'ENTER', la procédure de programmation est initiée sur cet écran.

Ensuite, il es possible d'établit l'intégralité des paramètres exactement selon la même procédure que pour la programmation des paramètres dans le mode manuel (cf. chap. 7.3). Afin de garantir une vue d'ensemble des données, il est possible, à la place de la programmation du signal acoustique, de programmer une date au format 'AAAA-MM-JJ'.

DATE 2000-00-00
QUITTER

DATE 2005-10-15
QUITTER

DATE 2005-10-15+
QUITTER

Le fait d'actionner la touche 'ENTER' permet d'initier la saisie de la date. Le nombre de l'année clignote à droite dans la ligne du haut en dehors des signes '+'et '-'. Il est possible de l'actualiser à l'aide des touches '+' ou '-'. En réappuyant sur la touche 'ENTER', clignote le nombre du mois qu'il est possible de changer avec les touches '+ / -'. Selon le même principe, il est possible de changer la date du jour. Pour conclure et sauvegarder la date, appuyer sur la touche 'ENTER'.

```
QUITTER          +
TYPE ACCU   NiCd
```

```
SAUVERG. MODIFI-
ED DONNéES? NON
```

```
DéMARR. ID       +
éDITION
```

Enfin, il faut achever la saisir des paramètres en actionnant la touche 'ENTER' afin que les nouvelles valeurs soient définitivement sauvegardées sur la puce BID. **Lorsque la saisie d'une modification de données est réussie, apparaît d'abord une question de sécurité. Pour sauvegarder, il faut avec la touche '+' ou la touche '-', disposer la réponse sur 'OUI' avant d'actionner la touche 'ENTER'.**

Un signal acoustique double indique que la modification a été réalisée et sauvegardée avec succès. Si vous ne souhaitez pas modifier les données, répondez par 'NON' à la question de sécurité. Dans les deux cas, réapparaît l'écran initial de la procédure de programmation.

8.3 LECTURE DES DONNÉES D'UNE PUCE BID

Après avoir raccordé un accu muni d'une puce BID, il est possible de lire les informations suivantes concernant l'accu pour se faire une idée d'ensemble de l'état actuel exact de l'accu.
Les données sont sauvegardées sur la puce BID et peuvent y être lues.

```
DéMARR. ID       +
éDITION
```

On accède au premier jeu de données en actionnant deux fois la touche '+'. D'abord apparaît la capacité de l'actuelle procédure de charge ou de décharge.

```
DER.CHG   726mAh+
DER.DCH     0mAh
```

Un second jeu de données apparaît en actionnant à nouveau deux fois la touche '+'. La valeur maximale de la capacité de toutes les procédures de charge ou de décharge apparaît.

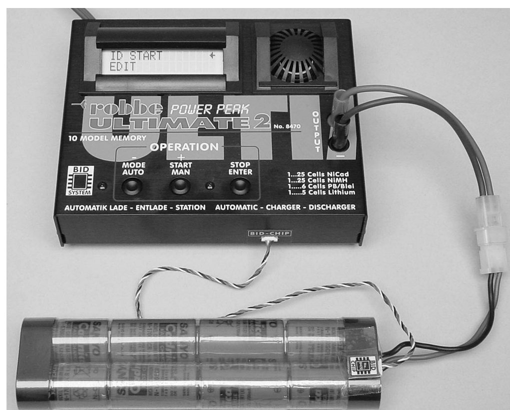
```
CHG.MAX 2670mAh+
DCH.MAX 2436mAh
```

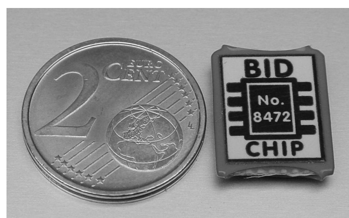
En rappuyant deux fois sur la touche '+', on accède au dernier jeu de donnée, le nombre des cycles de charge et la date programmée.

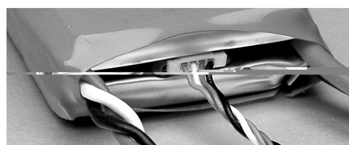
```
CHG.COMPL.     2+
DATE 2005-10-25
```

9. PROCÉDURES DE CHARGE / DE DÉCHARGE AVEC UNE PUCE BID

La puce BID présente un si petit encombrement qu'il est possible de l'installer dans problème sur chaque accu. Sur un accu LiPo, elle peut être collée directement entre deux éléments. Les illustrations de la page suivante représentent la mise en place d'une puce BID.







DÉMARR. ID
ÉDITION

Raccorder d'abord la puce BID au chargeur à l'aide du cordon-adaptateur. Ensuite apparaît automatiquement l'écran présenté ci-contre.

DÉMARR. CHARGE
C: 3.5A D: 5.0A

Lorsque les paramètres de charge présents sur la puce sont OK, appuyez sur la touche 'ENTER' pour préparer la procédure. La suite de la séquence est exactement la même qu'avec un démarrage normal à partir d'un emplacement de mémoire. Cette procédure est décrite en détail sous le chap. 7.4.

Pendant la procédure de charge ou de décharge, les informations essentielles concernant la procédure sont sauvegardées sur la puce.

10. FIN D'UNE PROCÉDURE DE CHARGE / DE DÉCHARGE

Le chargeur arrête automatiquement une procédure de charge / de décharge exactement au bon moment. Pour ce faire, le processeur tient compte des paramètres de charge, pour chaque type d'accu, c'est le processus optimal qui est systématiquement appliqué.

10.1 AFFICHAGE DES CARACTÉRISTIQUES DE CHARGE / DE DÉCHARGE

L'affichage d'état clignote 'F' (fin)

Capacité chargée ou déchargée

Temps de charge/décharge

F 724mAh 0:18:41
NC 13.20V 0.00A

Type d'accu

Tension actuelle de l'accu

Courant de charge ou de décharge

Pendant une procédure de charge ou de décharge, les valeurs de procédure apparaissent systématiquement sur l'écran de travail (cf. chap. 5.1).
Une procédure achevée avec succès est confirmée par un signal acoustique. Sur l'écran apparaissent les caractéristiques principales telles qu'elles apparaissent sur l'illustration ci-contre.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Le fait d'actionner simultanément les touches '+' et '-' permet d'accéder à d'autres informations concernant la dernière procédure. Pour feuilleter, actionner la touche '+' ou la touche '-'.

Affichage	Description
ENTRÉE 12.684V SORTIE 14.256V	Affichage de la tension d'entrée et de la tension de sortie.
PIC CHG. 15.764V MOY.DCHG. 0.000V	Représentation de la tension de charge maximale et de la tension de décharge moyenne.
CHAR. 2384mAh DÉCH. 0mAh	Affichage individuel de la capacité chargée et déchargée
CHAR. 0:28:34 DÉCH. 0:00:00	Affichage de la durée de la procédure
0]NiMH 10ÉL 3300 C: 2.5A D: 2.5A	Paramètres de la procédure achevée

Après avoir désolidarisé l'accu du chargeur réapparaît l'écran de démarrage, l'ensemble des caractéristiques est effacé et n'est plus à disposition.

11. MESSAGES DE DÉRANGEMENT

Pour garantir un déroulement sûr de la procédure de charge ou de décharge, le chargeur Power Peak ULTIMATE 2 est équipé de dispositifs de sécurité. Dès qu'un dysfonctionnement apparaît, un message approprié s'affiche sur l'écran et un signal sonore retentit.

Il est possible de valider les messages de dérangement suivants après en avoir supprimé la cause, en actionnant une touche quelconque.

Affichage	Description
VOLTAGE ENTRÉE ERREUR 10.85Vi	Tension d'entrée en dehors de la fourchette autorisée (11 - 15 volts)
SORTIE ACCU ERREUR CONNEX.	Procédure de charge ou de décharge démarrée sans liaison avec l'accu, établir la connexion

SORTIE ACCU POLARITÉ INVERSÉ	Accu connecté avec la mauvaise polarité, contrôler la connexion.
SORTIE ACCU ERREUR CONNEX.	Interruption du circuit du courant de charge / de décharge, contrôler la connexion
CIRCUIT DE SORTIE PROBLÉME	Court-circuit dans le circuit du courant de charge / de décharge, contrôler les connexions
PAUSE... CHAR. TROP CHAUD	Température excessive du chargeur (>115°C), la procédure est interrompue jusqu'à ce que la température du chargeur passe en dessous de 70°C
VOLTAGE SORTIE TROP ÉLEVÉ14.52V	Tension de l'accu / de sortie trop importante, contrôlez le nombre d'éléments
VOLTAGE SORTIE INSUFFISAN 6.48V	Tension de l'accu / de sortie insuffisante, contrôlez le nombre d'éléments
TEMPÉRAT.INTÉR. ERREUR CAPTEUR	Température du chargeur au-dessus de 125°C, si le dérangement apparaît plusieurs fois successivement, consultez le service technique après-vente de robbe
ACCU ID ERREUR	La puce BID a été désolidarisée du chargeur pendant le cours d'une procédure, arrêter la procédure, contrôler la liaison vers la puce et redémarrer

12. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Le chargeur Power Peak ULTIMATE 2 est conçu pour la charge et la décharge d'accus rechargeables Cd-Ni, MiMH, au plomb et au lithium. Ne pas recharger de piles sèches, risque d'explosion !
- Le chargeur n'est conçu que pour une alimentation de 12 V CA, ne jamais le mettre en œuvre avec une autre tension.
- Protéger impérativement l'appareil de la poussière, de la saleté et de l'humidité.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures élevées ou trop basses, ne jamais l'exposer au rayonnement solaire.
- Éviter les chocs et les charges de pression et ne pas soumettre le chargeur à de fortes vibrations.
- Ne jamais disposer le chargeur ni les accus en charge sur des surfaces inflammables. Ne jamais mettre l'appareil en service dans le voisinage de matériaux ou de gaz inflammables.

- Ne jamais laisser l'appareil sans surveillance quand il fonctionne. L'appareil peut chauffer sensiblement pendant son fonctionnement normal.
- Lors de la mise en place du chargeur, veiller à ce que l'air puisse circuler au niveau des ouvertures de refroidissement.
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant un certain temps, le désolidariser du secteur et en retirer les accus éventuellement branchés.
- Ne jamais recharger des accus qui viennent d'être chargés.
- Ne pas charger d'accus chauds. Laisser refroidir les accus à température ambiante.
- Ne charger que des accus constitués d'éléments de même capacité et de même marque.
- Ne jamais raccorder deux accus en parallèle sur une sortie pour les charger, ne raccorder qu'un pack d'éléments.
- Observer impérativement les polarités de l'accu et éviter les courts-circuits.
- Observer impérativement les consignes fournies par le fabricant.
- Contrôlez systématiquement et avec précision les mises au point sur le chargeur Power Peak ULTIMATE 2. Des réglages inappropriés sont susceptibles d'abîmer le chargeur.
- Veiller à ne pas endommager le boîtier ni les cordons.
- La manipulation d'accus composés de nombreux éléments demande une certaine prudence. Veiller absolument à ce que l'isolation soit parfaite, risque d'électrocution.

13. MANUEL DE TRAITEMENT DES ACCUS

13.1 ACCUS CADMIUM-NICKEL (Cd-Ni)

Dans tous les domaines du modélisme, les accus Cadmium-Nickel ont trouvé leur place pour l'alimentation électrique des ensembles de radiocommande et comme accus d'alimentation des moteurs. Ces sources d'alimentation sont performantes, faciles à entretenir et efficientes. Il faut toutefois tenir compte d'un certain nombre de consignes de base pour la manipulation de ces accus. Ils vous le rendront bien par une durée de vie prolongée et un capacité absolument disponible.

TAUX DE CHARGE

La grandeur des courants de charge et de décharge est déterminée par la notion de taux de charge (C). Il s'agit d'une relation entre le courant de charge et la capacité de l'accu. Si, par exemple, un accu d'une capacité de 600 mAh est chargé avec un taux de '1 C', il faut que le courant fourni soit de 600 mA.

FORMATAGE

Un accu neuf ou un accu qui n'a pas été utilisé depuis longtemps doit être formé avant de le mettre en œuvre. Également un accu qui a été déchargé excessivement et dont certains éléments ont pu inverser la polarité doit d'abord être formé. La formation des accus intervient sur une durée de 20 à 24 heures avec un taux de charge de 0,1C.

CHARGER

Jusqu'à un taux de charge de 0,1 - 0,2 C on parle de **charge normale**. Étant donné qu'il est possible de charger toujours un peu plus qu'Il est possible d'en tirer, la charge normale avec 0,1 C n'est pas 10 heures mais 14 heures.C'est à dire qu'une charge normale comprend un facteur de surcharge de 40%.

Une charge prolongée de ce type ne provoque de dommages qu'après une charge de plus de 100 heures environ, il faut toutefois l'éviter car l'énergie électrique excédentaire n'est plus stockée mais elle déclenche des processus chimiques qui réduisent la durée de vie des accus.

Une charge est dite accélérée lorsque le courant de charge est à hauteur de 0,3 à 0,5 C.

La **charge rapide** désigne une charge des accus avec un taux supérieur à 1C. Avec des taux de charge supérieurs à 0,1 C il faut que le courant de charge soit interrompu dès que l'accu est complètement plein. Le critère d'interruption en fin de charge approprié peut être par exemple la procédure 'numérique Delta-Peak'. Cette procédure évalue la diminution de la tension qui apparaît lorsque l'accu est complètement chargé.

En fonction de l'importance du taux de charge, un accu génère des structures cristallines différentes. C'est pourquoi une charge rapide doit suivre une décharge à courant élevé d'un accu de moteur. Plus le courant de charge choisi est élevé et plus faible est la chute de de tension pendant la décharge.

Pour les accus Cd-Ni nous recommandons les taux de charge suivants :
accus à haute énergie, 1-2 C, tenir compte des consignes du fabricant.

accus à courant élevé, 2 -3 C, cas extrême jusqu'à 5 C. Tenir compte des indications de courant maximales fournies par le fabricant. Vérifier si les connecteurs et les cordons de charge sont adaptés aux courants de charge sélectionnés.

DÉCHARGE SPONTANÉE

L'autodécharge des éléments Cd-Ni est de 0,5...1% par jour approximativement (20°C). Cela signifie qu'après 100...200 jours un accu complètement chargé est complètement déchargé sans avoir été utilisé. Voilà pourquoi il faut systématiquement recharger les accus avant de les utiliser.

STOCKAGE

S'il s'avérait qu'un accu Cd-Ni n'est pas utilisé pendant un temps prolongé, il est préférable de le décharger au préalable et de le stocker au frais et au sec. L'accu retrouvera alors pratiquement sa totale capacité après une charge de formation. Si l'accu n'avait pas été déchargé, la première charge ne délivrera que 90 - 95 % approximativement du niveau de charge et la capacité totale n'apparaîtra à nouveau qu'après 2 à 3 cycles de charge.

DURÉE DE VIE

Les accus Cd-Ni disposent d'une durée de vie de 500...1000 cycles environ en fonction de leurs applications et des procédures de charges mise en œuvre. Ensuite l'accu est usé et doit être mis au rebut selon les directives spécifiques.

TEMPÉRATURE
Pendant les décharges à courants forts, l'accu Cd-Ni chauffe énormément. Avant de les recharger, laisser refroidir impérativement les éléments. Un élément chaud ou trop chaud prend moins de charge et n'est donc pas en mesure d'emmagasiner autant d'énergie.

TENSION DE FIN DE DÉCHARGE, DÉCHARGE EXCESSIVE
La tension admissible en fin de décharge est, mesurée sous charge, de 0,85 volt approximativement par élément. Si la décharge se poursuit apparaît une décharge excessive. Celle-ci risque de provoquer une inversion de polarité d'un ou de plusieurs éléments. Un élément inversé a changé ses polarités. Le moins se retrouve au plus et inversement (contrôler avec un voltmètre sous faible charge). Les défaut des éléments peuvent être corrigés par une charge normale immédiate de 14 heures.
Les accus Cd-Ni ne sont pas aussi sensibles à la décharge excessive que les accus NIMH. Un stockage d'accu déchargé excessivement risque toutefois également sur les accus Cd-Ni de provoquer des dommages sur les éléments.

La manipulation des éléments Cd-Ni est soumise à un certain nombre de consignes de sécurité qu'il faut impérativement observer pour éviter les dommages matériels et personnels. La mise en œuvre d'accus engage votre responsabilité.

- Les éléments Cd-Ni ne doivent jamais entrer en contact avec une flamme, danger d'explosion.
- Ne jamais ouvrir de force des éléments Cd-Ni, danger de brûlures par acide.
- Ne jamais mettre d'élément Cd-Ni en court-circuit, danger de brûlure et même d'explosion.
- Ne jamais mettre la peau ou les yeux en contact avec l'électrolyte. Si cela se produisait par inadvertance, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Ne pas mettre d'élément ou d'accu dans la bouche, risque d'empoisonnement.
- Ne jamais approcher de fer à souder de l'enveloppe d'un élément. C'est le pôle moins des éléments qui est le plus fragile.
- Un accu Cd-Ni chargé n'est pas un jouet. Conserver les accus hors de portée des enfants.
- Pour la charge et la décharge, tenir impérativement compte des consignes fournies par le fabricant.

13.2 ACCUS HYBRIDES NICKEL-MÉTAL (NIMH)

Dans les dernières années, les accus modernes hybrides nickel métal (NiMH) se sont imposés comme une solution de remplacement aux accus Cd-Ni. Ils peuvent être mis en charge avec des courants élevés et peuvent donc servir aussi bien dans les ensembles de radiocommande que pour les entraînements électriques Ils offrent en règle générale 1,5 fois la capacité d'accus Cd-Ni de poids identique et sont plus respectueux de l'environnement.

TAUX DE CHARGE

La grandeur des courants de charge et de décharge est déterminée par la notion de taux de charge (C). Il s'agit d'une relation entre le courant de charge et la capacité de l'accu. Si, par exemple, un accu d'une capacité de 600 mAh est chargé avec un taux de '1 C', il faut que le courant fourni soit de 600 mA.

FORMATAGE

Un accu neuf ou un accu qui n'a pas été utilisé depuis longtemps doit être formé avant de le mettre en œuvre. Également un accu qui a été déchargé excessivement et dont certains éléments ont pu inverser la polarité doit d'abord être formé. La formation des accus intervient sur une durée de 24 à 26 heures avec un taux de charge de 0,1C.

CHARGER

Jusqu'à un taux de charge de 0,1 - 0,2 C on parle de charge normale. Étant donné qu'il est possible de charger toujours un peu plus qu'Il est possible d'en tirer, la charge normale avec 0,1 C n'est pas 10 heures mais 16 heures. C'est à dire qu'une charge normale comprend un facteur de surcharge de 60%.

Un charge prolongée de ce type est dommageable pour l'accu et il faut donc l'éviter étant donné que l'électricité qui passe n'est plus stockée mais elle déclenche des processus chimiques qui réduisent la durée de vide des accus.

Une charge est dite accélérée lorsque le courant de charge est à hauteur de 0,3 à 0,5 C. La charge rapide désigne une charge des accus NiMH avec un taux supérieur à 0,5 C. Avec des taux de charge supérieurs à 0,1 C il faut que le courant de charge soit interrompu dès que l'accu est complètement plein. Le critère d'interruption en fin de charge approprié peut être par exemple la procédure 'numérique Delta-Peak'. Cette procédure évalue la diminution de la tension qui apparaît lorsque l'accu est complètement chargé.

En fonction de l'importance du taux de charge, un accu génère des structure cristallines différentes. C'est pourquoi une charge rapide doit suivre une décharge à courant élevé d'un accu de moteur. Plus le courant de charge choisi est élevé et plus faible est la chute de de tension pendant la décharge.

Pour les accus NiMH nous recommandons les taux de charge suivants :
accus à haute énergie, 0,5 à 1 C, tenir compte des consignes du fabricant.

accus à courant élevé, généralement 1C, certains types d'accus peuvent être chargés avec un taux de 1,5...2C. Observer les indications de courant de charge fournies par le fabricant de l'accu.

DÉCHARGE SPONTANÉE

Les accus NiMH perdent, par jour, approx. 1,5% de leur charge (à 20°C). Après 75 jours environ un accu initialement plein est entièrement déchargé. Voilà pourquoi il faut systématiquement recharger les accus avant de les utiliser.

STOCKAGE
Si un accu NiMH n'est pas utilisé pendant un certain temps, le stocker au frais et au sec (10 à 30°C), avant de le stocker l'accu devrait disposer de 30...100 % de sa capacité. L'accu retrouvera alors pratiquement sa totale capacité après une charge de formation.

DURÉE DE VIE
Les accus NiMH disposent d'une durée de vie de 500 à 1000 cycles au maximum en fonction de leurs applications et des procédures de charges mise en œuvre. Ensuite l'accu est usé et doit être mis au rebut selon les directives spécifiques.

TEMPÉRATURE
Pendant les décharges à courants forts, l'accu NiMH chauffe énormément. Avant de les recharger, laisser refroidir impérativement les éléments. Un élément chaud ou trop chaud prend moins de charge et n'est donc pas en mesure d'emmagasiner autant d'énergie.

TENSION DE FIN DE DÉCHARGE, DÉCHARGE EXCESSIVE
La tension admissible en fin de décharge est, mesurée sous charge, de 1 volt approximativement par élément.
Si la décharge se poursuit apparaît une décharge excessive. Celle-ci risque de provoquer une inversion de polarité d'un ou de plusieurs éléments. Un élément inversé a changé ses polarités. Le moins se retrouve au plus et inversement (contrôler avec un voltmètre sous faible charge). Les défauts des éléments peuvent être évités par une charge normale immédiate de 14 à16 heurs.
Éviter la décharge excessive des accus NiMH, une décharge excessive est susceptible de provoquer des dommages irréparables des éléments.

La manipulation des éléments NiMH est soumise à un certain nombre de consignes de sécurité qu'il faut impérativement observer pour éviter les dommages matériels et personnels. La mise en œuvre d'accus engage votre responsabilité.

- Les éléments NiMH ne doivent jamais entrer en contact avec une flamme, danger d'explosion.
- Ne jamais ouvrir de force des éléments NiMH, danger de brûlures par acide.
- Ne jamais mettre d'élément NiMH en court-circuit, danger de brûlure et d'explosion.
- Ne jamais mettre la peau ou les yeux en contact avec l'électrolyte. Si cela se produisait par inadvertance, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Ne pas mettre d'élément ou d'accu dans la bouche, risque d'empoisonnement.
- Ne jamais approcher de fer à souder de l'enveloppe d'un élément. C'est le pôle moins des éléments qui est le plus fragile.
- Un accu NiMH chargé n'est pas un jouet. Conserver les accus hors de portée des enfants.
- Pour la charge et la décharge, tenir impérativement compte des consignes fournies par le fabricant.

13.3 ACCUS AU PLOMB (PB)

Dans les diverses disciplines du modélisme, les accus au plomb sont de plus en plus remplacés par les accus Cd-Ni susceptibles de subir une charge rapide et plus légers. Ils sont toutefois incontournables comme source d'alimentation pour les démarreurs, comme source d'alimentation mobile pour les chargeurs 12 volts, pour les treuils et dans le domaine du modélisme naval.

La procédure de charge des accus au plomb est totalement différente de celle des accus Cd-Ni ou NiMH, il sont chargés avec une procédure à tension constante. Cette procédure de charge ressemble beaucoup à celle des accus au Lithium (cf. chap. 13.4).

TAUX DE CHARGE

Étant donné que les accus au plomb disposent en règle générale d'une haute capacité et d'une haute résistance interne, il est rarement nécessaire d'établir une limitation du courant La plupart du temps il est possible d'établir le courant de charge maximal disponible. Lorsque la tension prédictive est atteinte, le courant de charge choit et devrait être coupé à approximativement 0,01-0,02 C pour éviter un dégagement gazeux de l’accu.

CHARGER

La charge rapide des accus au plomb est critique car de ce fait la tension de charge est portée à 2,4 volts par élément ce qui constitue également le seuil de production de gaz et dépend fortement de la température ambiante.

TENSION DE CHARGE

Dans le mode cyclique, il est possible d’établir la tension en fin de charge à 2,35 volts par élément avec une température ambiante de 20°C.

INCIDENCE DU STOCKAGE

Les accus au plomb à gel électrolytique peuvent être généralement chargés quelle que soit leur position, les accus à électrolyte liquide doivent être chargés debout.

DÉCHARGE SPONTANÉE

L'autodécharge des accus au plomb est de 0,2 à 0,5 % approx. par jour (à 20°C) ce qui est moins important que les autres types d'accus. Après approx. 300 jours l'accu est vide sans avoir été utilisé. Recharger les accus au plomb tous les 10 à 12 mois.

STOCKAGE

Le stockage des accus au plomb peut intervenir sans problème entre -15 et +40 °C. Veiller absolument à charger les accus au plomb avant de les stocker. Un stockage d'accus au plomb non chargés risque de provoquer leur destruction.

DURÉE DE VIE

Les accus au plomb disposent d'une durée de vie de 500 à 1000 cycles environ en fonction de leurs applications et des procédures de charges mise en œuvre. Ensuite l'accu est usé et doit être mis au rebut selon les directives spécifiques.

TENSION DE FIN DE DÉCHARGE, DÉCHARGE EXCESSIVE
Les accus au plomb sont très sensibles aux décharges excessives ce qui provoque une perte de capacité et une réduction de la durée de vie, ils doivent être rechargés immédiatement après utilisation afin d'éviter une détérioration définitive. Il ne faut pas passer en dessous d'une tension en fin de décharge de 1,75 volt par élément (à 20°C).

La manipulation des accus au plomb est soumise à un certain nombre de consignes de sécurité qu'il faut impérativement observer pour éviter les dommages matériels et personnels. La mise en œuvre d'accus engage votre responsabilité.

- Les accus au plomb à gel utilisés généralement par les modélistes sont étanches et donc peu dangereux.
- Les batteries d'auto avec un électrolyte à base d'acide sulfurique sont par contre très dangereuses à cause des produits et de la production de gaz en présence d'une charge excessive.
- Les accus au plomb ne doivent jamais entrer en contact avec une flamme, danger d'explosion.
- Ne jamais ouvrir de force des accus au plomb, danger de brûlures par acide.
- Ne jamais mettre d'accu au plomb en court-circuit, danger de brûlure et d'explosion.
- Ne jamais mettre la peau ou les yeux en contact avec l'électrolyte. Si cela se produisait par inadvertance, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Ne pas mettre d'élément ou d'accu dans la bouche, risque d'empoisonnement.
- Un accu au plomb chargé n'est pas un jouet. Conserver les accus hors de portée des enfants.
- Pour la charge et la décharge, tenir impérativement compte des consignes fournies par le fabricant.
- Un accu au plomb est susceptible de dégager un gaz pendant la charge. Veiller à assurer une bonne ventilation. Une surcharge provoque l'apparition de "gaz explosif" constitué d'un mélange d'hydrogène et d'oxygène.
  Risque d'explosion.

13.4 ACCUS AU LITHIUM (LIPO)

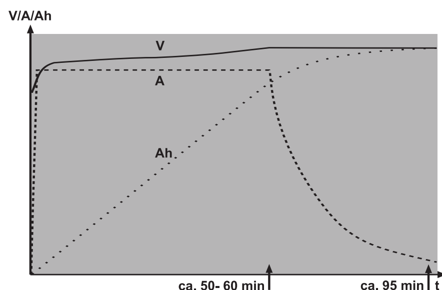
GÉNÉRALITÉS
Il existe différents types d'accus au lithium :
1. les accus au lithium ions avec électrolyte liquide et **3,6 volts** de tension nominale, la première génération des accus au lithium, peu utilisés dans le modélisme. Ce type d'éléments ne peut être chargé avec le chargeur Power-Peak ULTIMATE 2.
2. les accus au lithium ions (Lion) avec électrolyte liquide et **3,7 volts** de tension nominale, la seconde génération des accus au lithium, avec enveloppe en métal.
3. Les accus lithium ions polymères (LiPo) à gel électrolytique et **3,7 volts** de tension nominale, la génération actuelle des accus au lithium, également appelés Lipoly. La présence du gel électrolytique réduit la pression dans l'élément à la charge et à la décharge voilà pourquoi un film suffit pour l'enveloppe. Grâce à leur faible poids et à leur forte densité énergétique ces accus se sont rapidement répandus dans les diverses disciplines d modélisme.

PROCÉDURE DE CHARGE

Les accus lithium sont chargés avec une procédure à tension constante. La procédure de charge est la même pour tous les types d'accus au lithium toutefois la tension de coupure en fin de charge est différente en fonction de la tension nominale. C'est pourquoi, sur le chargeur, c'est la tension nominale qui est sélectionnée à partir de laquelle le chargeur Power Peak UILTIMATE 2 calcule la tension correcte de commutation en fin de charge.
Le courant de charge prédictif se situe à 1C au maximum.

Pendant la première phase de charge, la tension de charge augmente lentement sur la valeur maximale de 4,2 V / élément. Pendant cette phase le chargeur garantit que le courant de charge reste constant sur la valeur établie. Avec un courant de charge de 1C et un accu déchargé, cette phase dure environ de 50 à 60 minutes. Elle charge une capacité d'accu de 80 % environ.

De cette manière, le courant de charge choit dans la seconde phase car la différence de tension entre la valeur établie sur le chargeur et l'accu diminue systématiquement.



Pour la charge de la capacité résiduelle, il faut de 35 à 40 minutes.
Lorsque la limite inférieure du courant de 50 mA approximativement est atteinte, le chargeur interrompt la procédure de charge.
Avec un taux de charge actuellement admissible de 1C, cela signifie que la charge complète dure au moins 95 minutes.

En règle générale, les accus Lipoly disposent des spécifications suivantes :

TAUX DE CHARGE 1C, soit valeur capacitive = courant de charge.

- exemple : élément Lipoly de 1500 mAh; 1C = 1500 mA (=1,5A) courant de charge

COURANT DE DÉCHARGE

3-5 C, brièvement également jusqu'à 10 C

TENSION DE FIN DE CHARGE

éléments avec une tension nominale de 3,7 V = 4,2 volts

TENSION DE FIN DE DÉCHARGE

éléments avec une tension nominale de 3,7 V = 2,5 volts

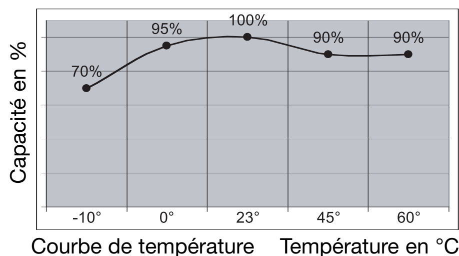
REMARQUE IMPORTANTE :

Lorsque les tensions en fin de charge ou en fin de décharge sont dépassées en plus ou en moins, l'élément est détérioré en perdant définitivement de la capacité. Un dépassement prolongé des valeurs limites détériore les éléments qui peuvent exploser ou prendre feu.

DURÉE DE VIE :
La durée de vie théorique d'un élément est de 500 cycles de charge/décharge environ. Avec des courants de décharge plus élevés de 3 à 5 C environ, la durée de vie est inférieure et se situe aux environs de 300 cycles. Avec des courants de charge encore plus élevés, la durée de vie est sensiblement plus courte encore.

FOURCHETTE DE TEMPÉRATURES
charge -> 0°...+45°C
décharge -> -20°...+60°C

COMPORTEMENT THERMIQUE



Courbe de température Température en °C

Les éléments au lithium disposent d'un indice thermique très marqué qui fait qu'à haute ou à basse température la capacité nominale n'est pas à disposition. Aussi bien à la charge (45°C) qu'à la décharge (60°C), la température extérieure des éléments ne doit pas être dépassée faute de quoi les éléments subissent un dommage manifesté par une perte de capacité. Un dépassement prolongé, risque de détériorer les éléments qui peuvent exploser ou prendre feu.

CAPACITÉ DIFFÉRENTE
Lorsque plusieurs éléments sont réunis en un groupe et déchargés avec un courant élevé, les éléments s'échauffent différemment étant donné que les éléments placés à l'intérieur dispersent moins leur chaleur.

La résistance interne change et la capacité énergétique est donc réduite. Cet élément est donc déchargé plus tôt et le danger existe qu'ils sont déchargé en-deçà de la tension de coupure en fin de décharge de 2,5 volts. Particulièrement avec des températures externes très basses apparaissent d'énormes différences de capacité. Lorsque des accus Lipoly sont par exemple utilisés sur les hélicoptères électriques, l'élément se trouvant à l'avant est particulièrement bien refroidi par la circulation de l'air alors que les éléments se trouvant à l'intérieur s'échauffent sensiblement.

L'élément froid dispose donc d'une capacité moindre et le danger existe que l'élément le plus froid passe en dessous de la tension de coupure en fin de décharge. C'est pourquoi il est recommandé de ne décharger les éléments Lipoly que jusqu'à approx. 3 volts afin d'éviter une détérioration définitive des éléments. Par ailleurs, pour la charge suivante il faut absolument veiller à ce que les éléments soient chargés au même niveau.

STOCKAGE
Les éléments Lipoly présentent une très faible autodécharge (approx. 0,2% par jour) et peuvent donc être stockés longtemps sans problème. Pour un stockage prolongé, les charger à 50-80 % environ. Après 4 à 6 mois environ, les recharger.

EFFET DE MÉMOIRE, CAPACITÉ DES ÉLÉMENTS
Étant donné que les éléments LiPo ne subissent pas d'effet de mémoire ou de paresse, il n'est pas nécessaire de leur faire subir les cycles de décharge/charge des accus Cd-Ni ou NiMH. Il faut même éviter de décharger avant de recharger.

Étant donné qu'à chaque charge la capacité des accus LiPo change légèrement, la décharge risquerait de provoquer une perte de capacité inutile des éléments.

GROUPEMENT D'ÉLÉMENTS EN ACCUS
Le regroupement d'éléments Lipoly en série ou en parallèle pour accroître la tension et la capacité est problématique à cause des différences de tension de charge et de capacité.

Il n'est possible de rassembler que des éléments particulièrement bien choisis pour constituer des accus.

CHARGEMENT DE GROUPEMENTS D'ÉLÉMENTS

PROTECTION DE CHARGE INTÉGRÉE
Pour protéger les éléments Lipoly contre les surcharges, les décharges excessives ou les courants top élevés, chaque élément est généralement doté d'un module de contrôle de la tension. Étant donné que dans le modélisme ce sont généralement de plus hauts courants qui sont prélevés, ce module de contrôle pour la protection des éléments a souvent été mis hors service. C'est pourquoi, il n'est pas intégré dans la plupart des groupes d'éléments.
Cet état de fait crée des problèmes lors de la charge en série d'éléments Lipoly.
Comme évoqué précédemment, chaque élément obtient alors divers états de charge et niveaux de tension. La tension totale définitive ne se répartit pas de manière homogène sur chacun des éléments ce qui risque de provoquer une surcharge des éléments disposant d'un niveau de charge plus élevé.

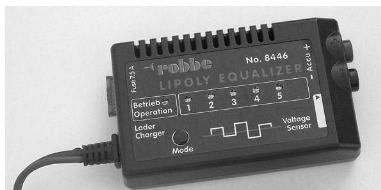
Pour éviter cela, il faut que les éléments autonomes soient portés à une tension de coupure de charge de 4,2 volts.

La charge d'éléments autonomes raccordés en parallèle ne pose de pas de problème étant donné que dans ce cas le courant global se reporte sur chacun des éléments en fonction du niveau de tension.

Nous signalons que, pour des raisons de sécurité, les accus LiPo ne peuvent être chargés avec le chargeur Ultimate 2 que lorsque chacun des éléments est muni d'un module de contrôle de la tension. Nous ne portons aucune responsabilité pour les dommages causés par une manipulation non conforme des éléments.

Tenir compte aussi des consignes de sécurité

À cause des conditions de fabrication normales et surtout à cause des nuances de température à la décharge des éléments situés à l’intérieur par rapport aux éléments situés à l’extérieur qui sont toujours mieux refroidis que les éléments intérieurs, les éléments polymères au Lithium présentent toujours des nuances au niveau de leurs caractéristiques mutuelles. Après plusieurs cycles, les éléments disposent systématiquement et forcément de niveaux de tension différents.



Pour éviter tout excès de charge et toute décharge excessive et donc d'endommager définitivement les éléments, il est recommandé d'amener tous les éléments au même niveau de charge.

Pour ce faire, nous recommandons l’utilisation de l’égaliseur (réf. 8446). Pendant la charge, il surveille la tension de jusqu’à cinq éléments LiPo raccordés en série et les amène tous au même niveau de charge.

Les accus au Lithium robbe sont déjà équipés d’un cordon-capteur pour le raccordement à l’égaliseur. Le cordon est également disponible pour l’équipement ultérieur d’autres accus.

14. GARANTIE

Pour cet appareil nous offrons une garantie de 24 mois. Le bon d'achat fourni par le détaillant spécialiste robbe constitue le certificat initial de garantie. Des réparations éventuelles ne prolongent pas la couverture de la garantie. Les carences de fonctionnement, les défauts de fabrication ou les défauts matériels apparaissant pendant la garantie sont remplacés par nous gratuitement. Toute autre réclamation, par exemple de dommages secondaires, sont exclues.
Le transport intervient franco de port de même que pour le renvoi.
Les envois non affranchis ne seront pas pris en considération.
Nous ne sommes pas responsables des dommages dus au transport ou de la perte de votre envoi.
Nous vous recommandons de contracter une assurance appropriée. Expédier l'appareil au service après-vente du pays concerné.
Pour que les réclamations couvertes par la garantie puissent être traitées, il faut que les conditions suivantes soient satisfaites :

- joindre le bon d'achat à l'envoi
- les appareils ont été exploités conformément aux prescription de la notice de mise en œuvre
- les sources d'alimentation employées sont celles qui ont été recommandées par robbe, seules des pièces de rechange originales ont été utilisées
- absence de dommages dus à l'humidité, à des interventions extérieures, à des surtensions, à des surcharges ou des dégradations mécaniques.
- joindre une description du dérangement ou du défaut afin d'en faciliter la réparation.

15. ADRESSE DES SERVICES TECHNIQUES APRÈS-VENTE

Danemark
MAAETOFT DMI
8900 RANDERS
Tel.: 00 45-86-43 61 00
Fax: 00 45-86-43 77 44

Allemagne
ROBBE – SERVICE
METZLOSER STRAßE 36
36355 GREBENHAIN
Tel.: 00 49-66 44-87-0
Fax: 00 49-66 44-74 12

Grèce
TAG MODELS HELLAS
143 41 NEA PHILADEL-FIA
Tel.: 0030-1-2 58 43 80
Fax: 0030-1-2 53 35 33

Pays-Bas/ Belgique
JAN VAN MOUWERIK
SLOT DE HOUVELAAN 30
NL-3155 VT MAASLAND
Tel./Fax: 00 31-10 59-1 35 94

Autriche
ROBBE – SERVICE
HOSNEDLGASSE 35
A-1220 WIEN
Tel.: 00 43-0 12 59-66 52-14
Fax: 00 43-0 12 58-11 79

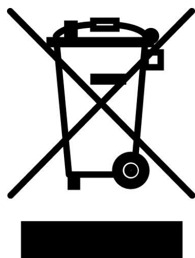
Slovaquie
FLY – FAN
91105 TRENCIN
Tel.: 00 42-18 31- 7 44 42 03
Fax: 00 42-18 31- 7 44 47 15

République Tchèque
MS Composit
Modelsport
CZ 25265 Tursko
Tel.: 0 04 20-3 15-78 62 66
Fax: 0 04 20-3 15-78 64 01

16. MISE AU REBUT DES ACCUS

Ne jeter les accus en aucun cas dans les ordures ménagères. Pour protéger l'environnement, mettre les accus défectueux ou usés au rebut aux endroits prévus à cet effet.
Il s'agit des endroits où l'on peut acheter ces piles et ces accus ou des déchetteries communales. Pour éviter les courts-circuits protéger les contacts nus avec des morceaux de ruban adhésif.

Le coût de recyclage des accus et de leur mise au rebut sont contenus dans leur prix d'achat. Tous les magasins qui les vendent doivent reprendre les accus usés que vous les ayez achetés à cet endroit ou non.
Les accus sont recyclés. Ainsi les matériaux qui les composent sont réintroduits dans les circuits de production. Respectez et protégez l'environnement. Les appareils électroniques ne peuvent pas simplement être mis au rebut avec les ordures ménagères. Le chargeur Power-Peak ULTIMATE 2 est de ce fait pourvu du sigle ci-contre.



Ce symbole signifie que les appareils électriques et électroniques irréparables ou en fin de cycle d'exploitation doivent être mis au rebut non pas avec les ordures ménagères mais dans les déchetteries spécialisées. Portez le chargeur dans les collecteurs communaux appropriés ou un centre de recyclage spécialisé.
Cette remarque s'applique aux pays de la Communauté européenne et aux autres pays européens pourvus d'un système de collecte spécifique.

Gentile cliente,
ci felicitiamo che la sua scelta sia caduta sulla stazione automatica di ricarica Power peak ULTIMATE 2 all'interno della gamma di prodotti robbe. Lei è ora in possesso di un efficientissimo caricabatterie con alimentazione a 12Volt, sistema di gestione delle batterie e comando attraverso microprocessore.

Nonostante il suo facile utilizzo, questo sistema di ricarica Power Peak Ultimate 2 altamente avanzato, richiede alcune conoscenze di base da parte dell'utilizzatore finale.
Queste istruzioni per l'uso Le permetteranno in breve tempo di familiarizzare a sufficienza con il funzionamento di questo apparecchio.

Per raggiungere questo scopo, è necessario leggere attentamente le istruzioni per l'uso, in particolare modo il paragrafo "utenti semplici" insieme alle norme di sicurezza prima di adoperare questo nuovo sistema automatico di ricarica.
Ci auguriamo che l'utilizzo di questo apparecchio possa risultare molto utile ed appagante!

Norme di sicurezza
Al termine delle istruzioni sono riportate le norme di sicurezza dettagliate riguardanti i possibili collegamenti del caricatore con i differenti tipi di batterie.
Successivamente vengono illustrati ulteriori ed utili suggerimenti generali sui singoli tipi di batterie nel paragrafo UTENTI SEMPLICI.

Leggere ASSOLUTAMENTE PRIMA dell'utilizzo queste avvertenze e le norme di sicurezza.

Un errato utilizzo del caricatore e delle batterie può causare l'esplosione o l'incendio di queste ultime.

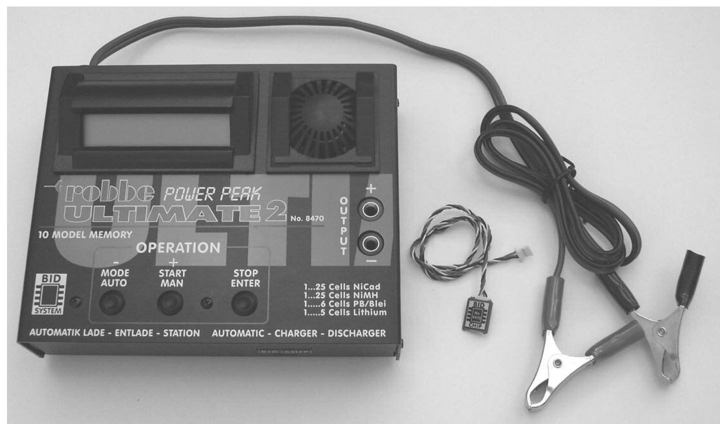
Scarico di responsabilità
Questo caricabatterie è concepito e rilasciato esclusivamente per la ricarica di batterie dei tipi riportati nelle istruzioni; la robbe Modellsport non si assume pertanto alcuna responsabilità per usi che differiscano da quelli menzionati in questo manuale.

La robbe-Modellsport non può sorvegliare né il rispetto delle istruzioni né tantomeno i metodi usati durante l'utilizzo, il funzionamento o la manutenzione della stazione di ricarica.
Pertanto non si assume alcuna responsabilità per perdite, danni o costi derivanti da un utilizzo errato o dipendenti in qualunque altro modo da esso.

Per quanto ammesso dalla legge, l'obbligo per l'adempimento del risarcimento dei dann indipendentemente dal motivo giuridico, è limitato al valore direttamente fatturato dei prodotti robbe interessati dall'evento che ha causato il danno.
Questo non vale nel momento in cui le negligenze risultino di proposito o grossolane; le direttive giuridiche costrittive non ne rispondono.

Contenuto:

1. Contenuto della confezione



La confezione comprende il caricatore Power Peak ULTIMATE 2 insieme al chip BID ed al relativo cavo adattatore.

1.1 Accessori consigliati



Cavo di carica per batterie della trasmittente
Art.N. F1415



Cavo di carica per batterie della ricevente
Art.N. F1416



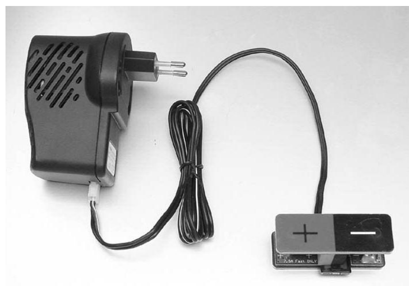
Chip BID senza cavo per equipaggiare altre batterie
Art.N. 8472



Chip BID con cavo per equipaggiare altre batterie
Art.N. 8473



Cavetto BID, 300 mm
Art.N. 8474
Cavetto BID, 500 mm
Art.N. 8475



Adattatore Power Peak SPS 7A
per presa di rete Il caricabatterie può funzionare anche con l'alimentazione a rete da 230 Volt se preventivamente collegato con l'apposito dispositivo adattatore Power Peak SPS 7A. In questo caso sono limitati i valori massimi di corrente per batterie con alto numero di celle.

Art.N. 8415

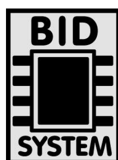
2. Descrizione generale

Il caricatore Power Peak ULTIMATE 2 è una intelligente stazione per la scarica e la ricarica di batterie NC- , NiMH-, piombo e litio con pratico sistema di gestione delle batterie.

Il Power Peak ULTIMATE 2 consente di ricaricare o scaricare batterie NC o NIMH da 1 fino a 25 celle sia in modalità automatica con impostazione automatica della corrente di carica che in modalità manuale. Lo spegnimento avviene secondo la modalità Delta-Peak una volta che la batteria risulta carica.

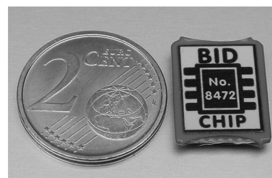
Allo stesso modo si possono ricaricare fino a 5 celle litio saldate in serie con una intensità massima di corrente fino a 5 Ampere. Lo spegnimento avviene automaticamente in funzione del valore di tensione una volta che la batteria risulta carica. Anche la ricarica automatica di batterie al piombo da 2 a 12 Volt è possibile.

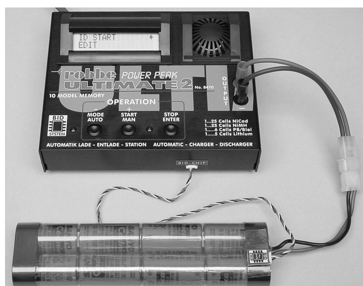
Le 10 memorie interne di cui dispone l’apparecchio permettono di memorizzare - in modalità manuale - per ciascuna batteria le relative impostazioni precedentemente immesse.



Caratteristica distintiva dell’apparecchio è l’adozione dell’innovativo sistema di identificazione della batteria (BID). La molteplicità dei tipi di batterie è sempre in aumento e ciascuna tipologia richiede la “propria” procedura di ricarica. Basta poco per impostare il caricabatterie in maniera errata e danneggiare quindi la preziosa batteria.

Il rivoluzionario sistema BID della robbe offre la soluzione geniale a questo problema. A ciascuna batteria viene collegato uno speciale Chip-BID piccolo e leggero che memorizza tutti i parametri fondamentali per eseguire in modo ottimale la ricarica / scarica della batteria. Per effettuare la ricarica / scarica, il Chip-BID applicato alla batteria viene collegato con il Power Peak ULTIMATE 2 e fornisce a quest’ultimo tutti i parametri necessari.

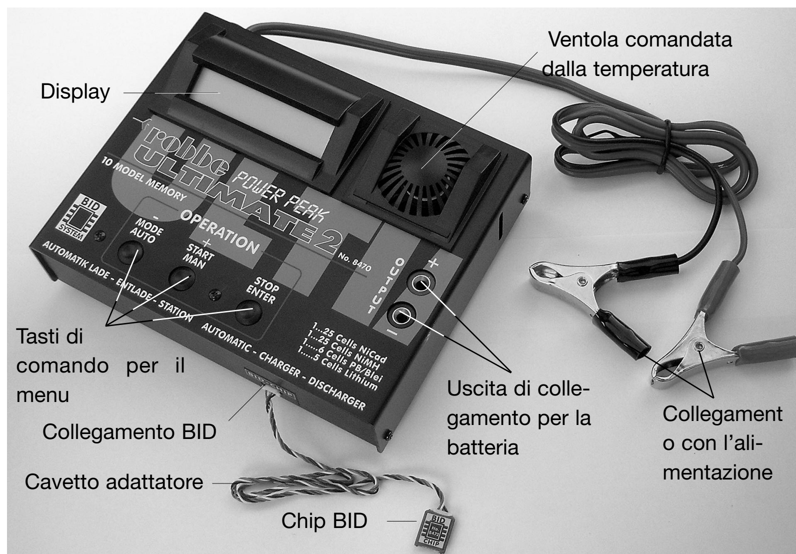




Occorre soltanto premere il tasto Start per avviare le procedure di carica / scarica.
Non sarà più necessario cercare i parametri nel Menu di regolazione; il sistema BID ha il grande vantaggio di impedire ogni possibile errore in fase di impostazione e di memorizzare all’interno del Chip tutti i dati rilevanti.

Grazie alla memorizzazione dei dati più importanti all’interno del Chip-BID, la batteria mantiene sempre con sé tutti i parametri che possono in seguito essere comodamente mostrati sul display del caricatore. Non è quindi più necessario l’utilizzo di computer e dei relativi software per avere sotto occhio tutti i dati relativi allo stato della batteria.

3. Comandi



3.1 Funzione dei comandi

I 3 tasti di comando del Power Peak ULTIMATE 2 hanno funzioni diverse a seconda dell'uso, come mostrato nella legenda. Svolgono azioni differenti in base all'operazione svolta in quel momento dal caricabatterie.

<u>'-' / TASTO MODE / AUTO</u>

- Questo tasto permette di diminuire di una grandezza (in modalità manuale) i valori dei parametri di ricarica nel menu di regolazione; all'interno della selezione dei menu permette inoltre di selezionare il menu precedente .
- Con il tasto MODE è possibile selezionare direttamente prima dell'avvio la procedura desiderata (RICARICA, SCARICA oppure SCARICA -> CARICA).
- Questo tasto consente inoltre di attivare la "modalità automatica" (AUTOMA.) all'interno del menu di selezione non appena l'apparecchio viene collegato alla fonte di alimentazione.

<u>'+' / TASTO START / MAN</u>

- Questo tasto permette di aumentare di una grandezza (in modalità manuale) i valori dei parametri di ricarica nel menu di regolazione; all'interno della selezione dei menu permette inoltre di selezionare il menu successivo .
- Il tasto 'START' consente di avviare la procedura selezionata, ad es. la RICARICA.
- Questo tasto consente inoltre di attivare la "modalità manuale" (MANUELL.) all'interno del menu di selezione non appena l'apparecchio viene collegato alla fonte di alimentazione.

TASTO STOP / ENTER

- Il Tasto 'STOP' termina un processo , ad es. RICARICA, in corso
- Il tasto 'ENTER' consente di confermare la scelta effettuata, per esempio l'attivazione di un menu selezionato
- Il tasto 'ENTER' serve inoltre per selezionare la lingua del menu. Premendo infatti il tasto durante il collegamento dell'apparecchio con l'alimentazione, si accede al menu per la selezione della lingua desiderata.

Tutti i tasti dispongono della funzione Autorepeat; mantenerli premuti equivale a preme li ripetutamente.

SEGNALE ACUSTICO INTEGRATO

- Il segnale acustico (cicalino) viene emesso ad ogni pressione dei tasti di comando, alla fine delle procedure di ricarica / scarica ed anche ogniqualvolta si verifica un errore.

VENTOLA COMANDATA DALLA TEMPERATURA

- La ventola integrata si attiva automaticamente in funzione della temperatura raggiunta.

4. DATI TECNICI

Alimentazione:	11V… 15V DC Batteria al piombo da 12v dell'automobile, oppure tramite efficiente presa di corrente stabilizzata **(non adoperare caricatori per batterie di automobili!)**
Numero di celle:	1…25 celle NC / NiMH 1…5 celle Litio 1…6 celle batterie al piombo
Corrente di carica:	0,1…5 A
Corrente di scarica:	0,1…5 A per NC e NiMH
Potenza di ricarica:	120 W, con conseguente regolazione della corrente ad es. tensione batteria 24 V, corrente di ricarica 5,0 A ad es. tensione batteria 28 V, corrente di ricarica 4,3 A
Potenza di scarica:	20 W, con conseguente regolazione della corrente
Carica di mantenimento:	capacità caricata < 1Ah: nessuna carica di mantenimen to capacità caricata > 1Ah: carica di mantenimento pari a C/20 (solo per batterie NC e NiMH)
Tensione finale di carica:	0,8 V per cella per batterie NC e NiMH 3 V per cella per batterie Lipo 1,8 V per cella per batterie al piombo
Spegnimento:	
NC / NiMH:	automatico, sistema digitale Delta-Peak
Piombo e Litio:	automatico, in funzione della tensione
Dimensioni:	155 x 125 x 55 mm

5. ACCENSIONE DEL CARICABATTERIE

Collegare i morsetti coccodrillo ad una batteria al piombo da 12 V oppure ad una adeguata presa di alimentazione. Rispettare assolutamente la polarità corretta (rosso = polo positivo / nero = polo negativo)

```
SCELTA MODALITA'
 AUTO /MANUALE
```

Passati pochi secondi appare sul Display la scritta con il nome dell'apparecchio ed il numero di versione del Software, ed in seguito la schermata iniziale.

```
SELEZIONE LINGUA
    ITALIANO
```

Tenendo premuto il tasto ENTER durante il collegamento con la fonte di alimentazione si accede al Menu per la selezione della lingua.

Da questa schermata è possibile selezionare la lingua del Menu. I tasti '+' oppure '-' consentono di richiamare nell'ordine le lingue disponibili. Sono disponibili le seguenti lingue:

- Tedesco (GERMANY)
- Francese (FRANCAIS)
- Italiano (ITALIANO)
- Spagnolo (ESPANIOL)
- Inglese (ENGLISH)

E' necessario confermare la selezione premendo il tasto 'ENTER'; in seguito si ritornerà alla schermata iniziale illustrata precedentemente.

5.1 Schermata di lavoro

Mentre una procedura di carica / scarica è in corso, vengono mostrati all'utente numerose informazioni sul suo svolgimento. Nella riga superiore vengono visualizzati lo stato ed il tipo di procedura ('C' per ricarica o 'S' per scarica). Vengono inoltre visualizzati il tempo trascorso ed il valore di capacità immessa o sottratta. La riga inferiore mostra invece il tipo di batteria collegato ('NC' per batteria Nickel-Cadmio, 'NM' per batteria Nicke-metal-idrato, 'LP' per batteria polimeri di litio e 'Pb' per batteria al piombo.

In questo modo è possibile controllare in una volta sola tutti i parametri più importanti.

5.2 Collegamento della batteria

Importante!!! Prima di collegare una batteria, controllare tassativamente ancora una volta i parametri di ricarica impostati. Una impostazione errata può danneggiare la batteria, causarne l'esplosione o incendiarla. Per scongiurare cortocircuiti con i connettori a banana , collegare i cavi per la ricarica sempre prima al caricatore e successivamente alla batteria. Per la procedura di scollegamento, procedere al contrario.

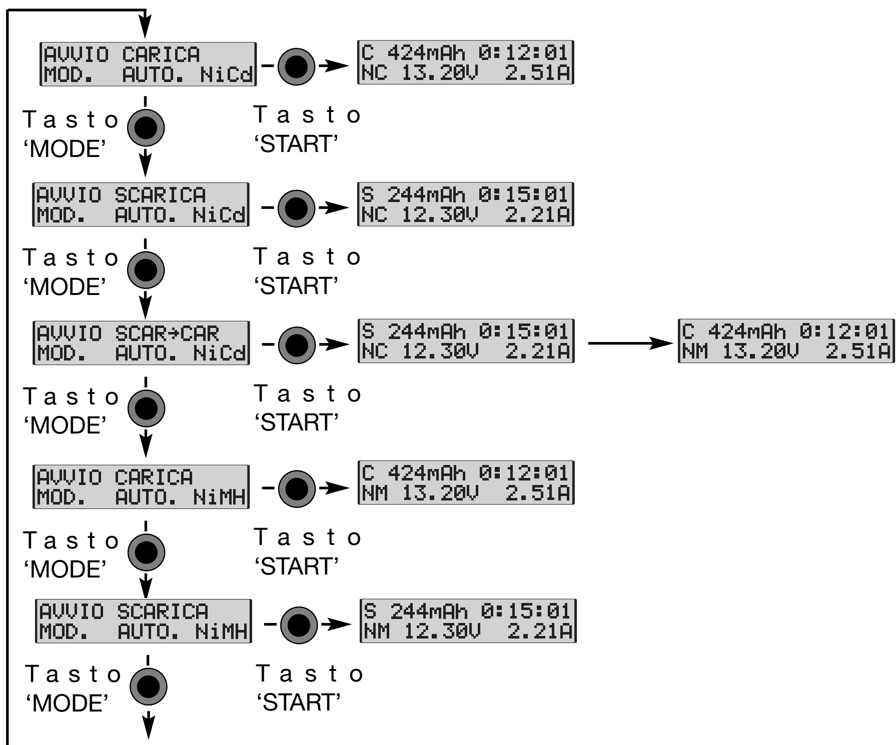
Prestare attenzione, nel momento del collegamento, alle corrette polarità; le uscite sono chiaramente contrassegnate con la loro polarità. Utilizzare ad esempio il nostro cavo di ricarica per la batteria della trasmittente – (Art.N.F1415) e della ricevente (Art.N. F1416). Se non utilizzate un cavo per la ricarica già preparato, verificare con attenzione se la batteria è collegata in maniera corretta.

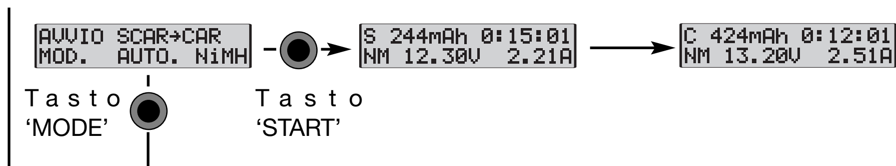
6. MODALITA' AUTOMATICA

SCELTA MODALITA'
AUTO /MANUALE

Se viene premuto il tasto 'AUTO' quando il display è nella schermata iniziale, il caricabatterie parte in modalità automatica; tutti i parametri vengono ottimizzati automaticamente.

6.1 Struttura del menu in modalità automatica (solo per batterie NC e NiMH)





6.2 IMPOSTAZIONI IN MODALITA’ AUTOMATICA

In modalità automatica i valori di corrente e tensione vengono impostati automaticamente dal caricabatterie. Tale modalità è disponibile soltanto per le batterie NC e NiMH. Il tasto ‘MODE’ permette di selezionare uno tra i tre procedimenti disponibili (RICARICA, SCARICA; SCARICA->CARICA) per queste tipologie di batterie.

Il tasto ‘START’ consente l’avvio della procedura selezionata quando la batteria è collegata. Viene emesso un segnale acustico ed inoltre la schermata sul display cambia; vengono infatti ora visualizzati i parametri di ricarica. Nella riga superiore è visualizzato, a fianco alla lettera indicante il tipo di procedura (C, ricarica o S, scarica), il valore di capacità immessa o sottratta. Viene inoltre mostrato il tempo trascorso dall’inizio della procedura. La riga inferiore mostra invece il tipo di batteria, la tensione istantanea e la corrente di ricarica. A conferma della modalità automatica impostata, al posto del valore di corrente viene visualizzata la scritta ‘auto.

Con il tasto ‘STOP’ è possibile interrompere la procedura; di conseguenza verrà visualizzata nuovamente la schermata iniziale della modalità automatica. Al termine della procedura, raggiunta la completa ricarica o scarica della batteria, vengono visualizzati sullo schermo i valori finali (capacità immessa o sottratta, tempo trascorso, tipo di batteria, tensione e corrente attuali).

6.3 AVVIO DI UNA PROCEDURA DI RICARICA / SCARICA

AVVIO +
SELEZ.MEMORIA 5

La posizione di memoria utilizzata per ultima diviene automaticamente attiva collegando di nuovo l’apparecchio. Accedere alla riga “START” tramite i tasti ‘+’ o ‘-‘ e confermare la scelta premendo il tasto ‘ENTER’.

AVVIO CARICA
C: 2.5A S: 2.5A

La schermata cambia, vengono mostrati il procedimento ed i parametri selezionati, rispettivamente nella riga superiore ed in quella inferiore. La riga inferiore cambia, dal momento che una riga non è in grado di contenere tutti i parametri. Premendo il tasto ‘START’ viene avviata la procedura e contemporaneamente viene emesso un segnale acustico di conferma. Con il tasto ‘STOP’ è possibile interrompere in qualsiasi momento la procedura.

7. MODALITA' MANUALE

SCELTA MODALITA'
AUTO /MANUALE

Tasto 'MAN'

Premendo il tasto 'MAN' quando ci si trova nella schermata di avvio si accede alla modalità manuale; in questo caso l'utente deve immettere perso nalmente i parametri.

7.1 STRUTTURA DEL MENU IN MODALITA' MANUALE

AVVIO +
SELEZ.MEMORIA 0

Tasto '+' | Tasto 'ENTER' | Tasto '+' | Tasto 'ENTER'

SELEZ.MEMORIA 0+ / TIPO BAT. NiCd → SELEZ.MEMORIA 0 / TIPO BAT. NiCd → SELEZ.MEMORIA 1 / TIPO BAT. NiCd →

Tasto '+' | Tasto 'ENTER' | Tasto '+' | Tasto 'ENTER'

TIPO BAT. NiCd+ / CELL.BAT. 6CELL → TIPO BAT. NiCd / CELL.BAT. 6CELL → TIPO BAT. NiMH / CELL.BAT. 6CELL →

Tasto '+' | Tasto 'ENTER' | Tasto '+' | Tasto 'ENTER'

CELL.BAT. 6CELL+ / CAP.BAT.3000mAh → CELL.BAT. 6CELL / CAP.BAT.3000mAh → CAP.BAT.3100mAh / COR.CARICA 2.5A →

Tasto '+' | Tasto 'ENTER' | Tasto '+' | Tasto 'ENTER'

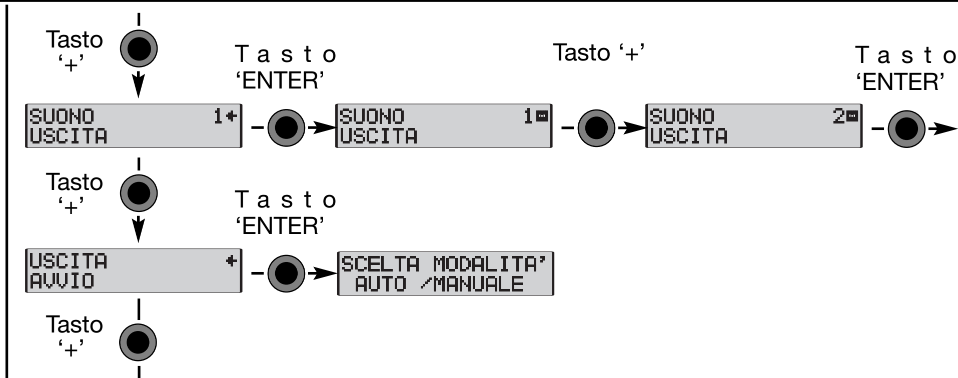
CAP.BAT.3000mAh+ / COR.CARICA 2.5A → CAP.BAT.3000mAh / COR.CARICA 2.5A → COR.CARICA 2.6A / COR.SCARI. 2.5A →

Tasto '+' | Tasto 'ENTER' | Tasto '+' | Tasto 'ENTER'

COR.CARICA 2.5A+ / COR.SCARI. 2.5A → COR.CARICA 2.5A / COR.SCARI. 2.5A → COR.CARICA 2.6A / COR.SCARI. 2.5A →

Tasto '+' | Tasto 'ENTER' | Tasto '+' | Tasto 'ENTER'

COR.SCARI. 2.5A+ / SUONO 1 → COR.SCARI. 2.5A / SUONO 1 → COR.SCARI. 2.6A / SUONO 1 →



7.2 DISPLAY DI IMPOSTAZIONE

Per ciascun parametro di ricarica o scarica esiste un menu di impostazione separato con relativa schermata. I tasti '+' e '-' consentono di selezionare i parametri da modificare. La relativa riga viene contrassegnata sul lato destro mediante una freccia. Premendo il tasto 'ENTER' viene avviata la procedura di impostazione. Sul margine destro lampeggiano alternativamente i simbolo '+' e '-' . Con i tasti '+' e '-' risulta di conseguenza possibile impostare un nuovo valore. Il tasto 'ENTER' consente alla fine di terminare e confermare l'avvenuta procedura. La sequenza di schermate raffigurate mostra un esempio relativo alla modifica della cor rente di ricarica.







7.3 REGOLAZIONI IN MODALITA' MANUALE

Prima di poter avviare in modalità manuale una procedura di scarica/carica, è necessario impostare le seguenti regolazioni per consentire all'apparecchio di elaborare tale procedura in maniera ottimale:

- Tipo di batteria
- Numero di celle
- Capacità batteria (o tensione per batterie LiPo e Pb)
- Corrente di ricarica
- Corrente di scarica

Avvertenza: Possono essere modificati solamente i valori della prima riga, contrassegnati con il simbolo della freccia lampeggiante.

SELEZIONE DELLA POSIZIONE DI MEMORIA

```
AVVIO            +
SELEZ.MEMORIA 0
```

```
SELEZ.MEMORIA 0+
TIPO BAT.   NiCd
```

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "posizione di memoria". Premere il tasto 'ENTER'; i simboli '+ / -' lampeggiano; è ora possibile selezionare la posizione di memoria tra i valori 0 e 9 mediante i tasti '+ / -' . Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'.

SELEZIONE DEL TIPO DI BATTERIA

```
TIPO BAT.   NiCd+
CELL.BAT.  6CELL
```

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "tipo di batteria". Premere il tasto 'ENTER'; i simboli '+ / -' lampeggiano; è ora possibile selezionare il tipo di batteria tra NiCd, NiMH , LiPo o PB (Piombo) mediante i tasti '+ / -'. Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'.

IMPOSTAZIONE DEL NUMERO DI CELLE / TENSIONE DELLA BATTERIA

```
CELL.BAT.  6CELL+
CAP.BAT.3000mAh
```

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "tensione della batteria". Premere il tasto 'ENTER'; i simboli '+ / -' lampeggiano; è ora possibile
selezionare il numero di celle entro i valori di 1 e 25 per batterie NC e NiMH mediante i tasti '+ / -'. Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'.

Per le tipologie di batterie LiPo (Litio) e Pb (Piombo) viene fissato il valore di tensione della batteria anziché il numero di celle.

```
TIPO BAT.   LiPo+
VOLT.BAT.   3.7V
```

```
VOLT.BAT.   3.7V+
CAP.BAT.2000mAh
```

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "tensione della batteria": per batterie al litio è possibile selezionare la tensione mediante i tasti '+ / -' ad intervalli di 3,7 V per cella alla volta . Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'.

Sono disponibili le seguenti selezioni:

Numero di celle	Tensione nominale della batteria
1	3,7 Volt
2	7,4 Volt
3	11,1 Volt
4	14,8 Volt
5	18,5 Volt

TIPO BAT. Pb+
BAT.VOLT. 2V

BAT.VOLT. 2V+
CAP.BAT. 0.50Ah

In alternativa, per le batterie al piombo, è possibile selezionare con i tasti '+ / -' la tensione della batteria per valori di 2V per cella alla volta. Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'.

Sono disponibili le seguenti selezioni:

Numero di celle	Tensione nominale della batteria
1	2 Volt
2	4 Volt
3	6 Volt
4	8 Volt
5	10 Volt
6	12 Volt

IMPOSTAZIONE DELLA CAPACITA' DELLA BATTERIA

CAP.BAT.3000mAh+
COR.CARICA 2.5A

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "capacità della batteria". Premere il tasto 'ENTER'; i simboli '+ / -' lampeggiano; è ora possibile impostare mediante i tasti '+ / -' la capacità della batteria ad intervalli successivi di 100mAh. Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'.

Sono disponibili, in base al tipo di batteria, le seguenti selezioni:

Tipo di batteria	Capacità batteria
NiCd	100 - 9900 mAh
NiMH	100 - 9900 mAh
LiPo	100 mAh - 20.00 Ah
Pb(piombo)	0,50 Ah - 50 Ah

IMPOSTAZIONE DELLA CORRENTE DI RICARICA

COR.CARICA 2.5A+
COR.SCARI. 2.5A

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "corrente di ricarica ". Premere il tasto 'ENTER'; i simboli '+ / -' lampeggiano; è ora possibile impostare la corrente di ricarica in intervalli successivi di 0,1 A mediante i tasti '+ / -' . Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'. La corrente di ricarica può essere impostata all'interno del campo di valori compresi tra 0,1 A fino a 5,0 A. L'intensità massima della corrente di ricarica è tuttavia dipendente dal numero di celle e dalla tensione della batteria. Il processore interno all'apparecchio limita automaticamente l'intensità massimale della corrente di ricarica.

IMPOSTAZIONE DELLA CORRENTE DI SCARICA

```
COR.SCARI.  2.5A+
SUONO          1
```

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "corrente di scarica ". Premere quindi il tasto 'ENTER'; i simboli '+ / -' lampeggiano; è ora possibile impostare la corrente di scarica in intervalli successivi di 0,1 A mediante i tasti '+ / -' . Una volta effettuata la selezione premere nuovamente il tasto 'ENTER'. La corrente di scarica può essere impostata all'interno del campo di valori compresi tra 0,1 A fino a 5,0 A. L'intensità massima della corrente di scarica è tuttavia dipendente dal numero di celle e dalla tensione della batteria. Il processore interno all'apparecchio limita automaticamente l'intensità massimale della corrente di ricarica.

PRE-SELEZIONE DEL SEGNALE ACUSTICO

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "segnale acustico (cicalino)". Premere quindi il tasto 'ENTER'; i simboli '+ / -' lampeggiano; è ora possibile selezionare mediante i tasti '+ / -' la tonalità del segnale acustico che segnala, per esempio, il termine della fase di ricarica. E' possibile scegliere tra 5 tonalità differenti; in alternativa è anche possibile disattivare il segnale acustico. Premendo il tasto '+' o quello '-' si imposta una nuova tonalità. La tonalità viene contemporaneamente fatta sentire per agevolare la selezione.

```
SUONO          1+
USCITA
```

MEMORIZZAZIONE DELLE IMPOSTAZIONI

Premere il tasto '+' fino a quando la freccia sul display affianca il campo "fine (termine)" Premere quindi il tasto 'ENTER' per memorizzare le regolazioni effettuate in precedenza. Il display mostra la schermata di avvio e torna nella schermata di uscita.

```
USCITA          +
AVVIO
```

7.4 AVVIO DELLA PROCEDURA DI RICARICA / SCARICA

```
AVVIO           +
SELEZ.MEMORIA 0
```

```
AVVIO           +
SELEZ.MEMORIA 5
```

```
AVVIO CARICA
C: 2.5A  S: 2.5A
```

```
C 424mAh 0:12:01
NM 13.20V  2.51A
```

- Premere il tasto 'MAN', appare la scherma ta di avvio
- Il tasto 'ENTER' permette di impostare la ricarica per la posizione di memoria visualiz zata
- Premere il tasto 'MODE' per selezionare il tipo di procedura desiderata
- Vengono mostrati per sicurezza sullo scher mo ancora una volta i parametri memorizza ti in precedenza
- Premere il tasto 'START' per avviare la rica rica; un segnale acustico conferma la proce dura. Viene visualizzata in seguito la scher mata di lavoro comprendente tutti i parame tri fondamentali (vedi cap. 5.1)
- I tasti '+' o '-' consentono di modificare l'in tensità della corrente mentre la procedura è in corso. Il nuovo valore lampeggia vicino .

8. PROGRAMMAZIONE DI UN CHIP BID

CAP.BAT.3000mAh
COR.CARICA 2.5A

collegare il chip

AVVIO ID
EDIT

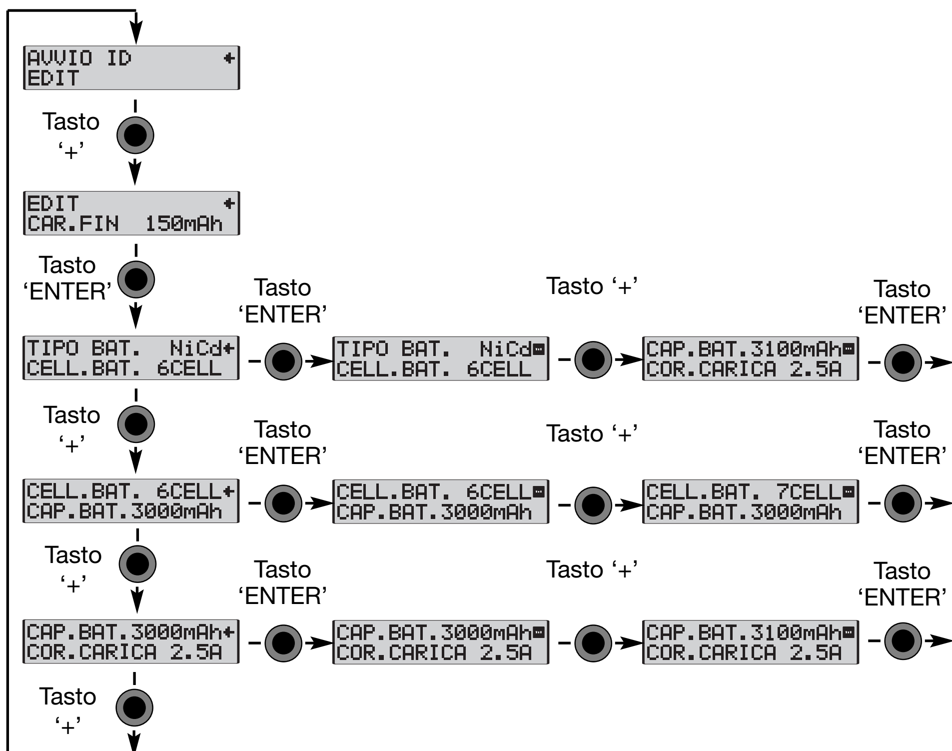
scollegareil chip

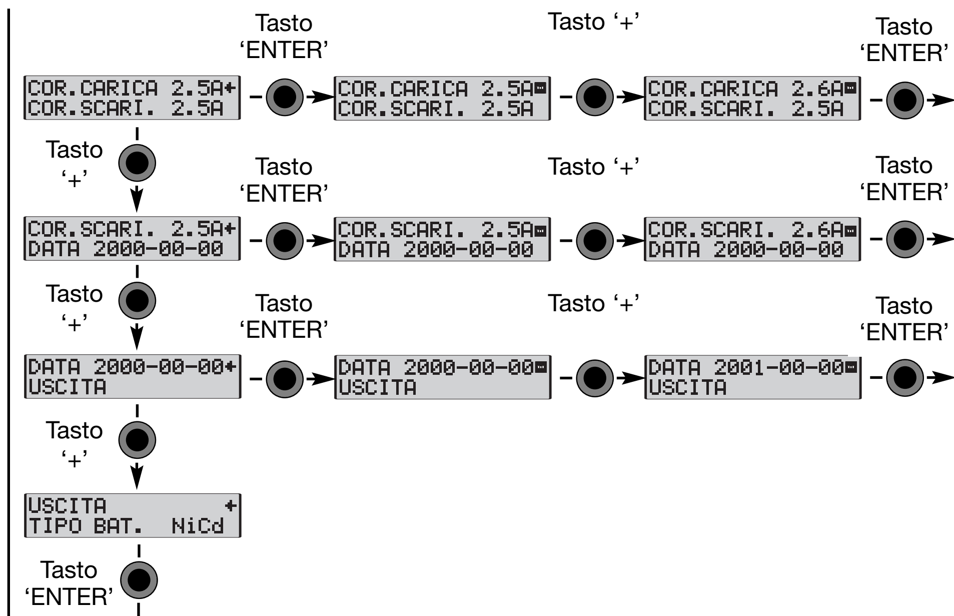
SCELTA MODALITA'
AUTO /MANUALE

Nel momento in cui si collega mediante l'apposito cavetto adattatore un Chip BID con il caricatore, il caricabatterie attiva la modalità di programmazione per tali Chip. Tale procedura è accessibile dalla schermata di avvio o da qualsiasi altro menu di regolazione. E' possibile anche accedere alla programmazione accendendo l'apparecchio con il Chip BID già collegato.

Il menu di programmazione consente la regolazione dei parametri della batteria che si intende collegare al Chip. Consente inoltre la lettura dei valori di ricarica / scarica eventualmente memorizzati (vedi cap. 8.3). Una volta scollegato il Chip-BID, si abbandona il menu di programmazione e si ritorna alla schermata di avvio.

8.1 STRUTTURA DEL MENU PER LA PROCEDURA DI PROGRAMMAZIONE





8.2 PROCEDURA DI PROGRAMMAZIONE (ESEMPIO PROGRAMMAZIONE DATA)

EDIT +
CAR.FIN 150mAh

Dopo aver attivato la sequenza utile per la programmazione, si accede, premendo il tasto ‘ENTER’, alla schermata qui rappresentata, utile per iniziare la procedura di programmazione.

In questo modalità è possibile impostare diversi parametri esattamente nello stesso modo e con la stessa procedura con cui venivano impostati nella modalità manuale (vedi cap. 7.3). Per garantire una visione d’insieme sulle date, è possibile impostare la data al posto della preselezione del segnale acustico nel formato ‘AAAA-MM-GG’.

DATA 2000-00-00
USCITA

DATA 2005-10-15
USCITA

DATA 2005-10-15+
USCITA

Dopo aver premuto ‘ENTER’ per accedere all’impostazione della data, lampeggia il numero dell’anno nella riga superiore a destra, fuori dai segni ‘+’ e ‘-‘. La data dell’anno può essere modificata premendo ‘+’ o ‘-‘. Una ulteriore pressione sul tasto ‘ENTER’ permette di modificare il numero del mese; per compiere tale operazione premere i tasti ‘+’ o ‘-‘. La medesima sequenza di operazioni consente infine di modificare il giorno. Una volta terminata la modifica completa della data, premere ‘ENTER’ per confermare e memorizzare tale. modifica.

USCITA
TIPO BAT. NiCd

SALVARE I DATI
MODIFICATI? NO

AVVIO ID
EDIT

Al termine delle operazioni occorre confermare i parametri immessi premendo 'ENTER'; solo in questo modo i nuovi parametri verranno memorizzati in maniera permanente sul Chip-BID. Qualora durante la programmazione sia stato modificato qualche dato, compare sul display una domanda di conferma. Per confermare e memorizzare la modifica occorre selezionare 'SI' ('JA') mediante il tasto '+' o '-' e quindi premere il tasto 'ENTER'.

Un doppio segnale acustico conferma l'avvenuta memorizzazione del cambiamento. Se invece non si desidera modificare i dati, selezionare 'NO' ('NEIN'). In entrambi casi, terminata la procedura, viene visualizzata la schermata di uscita per la procedura di programmazione.

8.3 LETTURA DEI DATI DI UN CHIP BID

Dopo aver collegato all'apparecchio una batteria insieme al Chip BID, è possibile leggere i seguenti dati relativi alla batteria per ricevere le informazioni relative allo suo stato.

AVVIO ID
EDIT

Sul Chip BID sono memorizzati i dati della batteria; tali dati possono essere visualizzati sull'apparecchio.

CAR.FIN 726mAh
SCR.FIN 0mAh

Premendo due volte il tasto '+' si accede al primo gruppo di dati. Viene visualizzata la capacità relativa alla procedura di ricarica / scarica in corso.

CAR.MAX 2670mAh
SCR.MAX 2436mAh

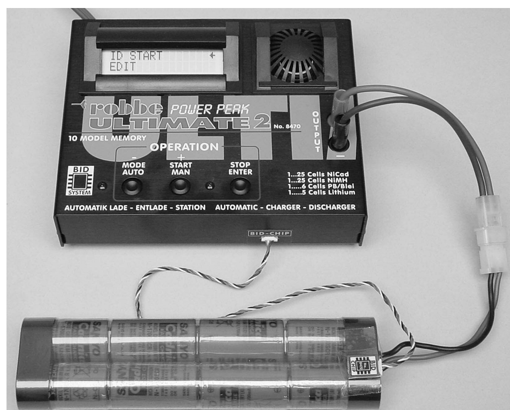
Premendo ancora due volte il tasto '+' si accede al secondo gruppo di dati. Viene visualizzata la capacità massima raggiunta tra tutte le procedure di ricarica / scarica.

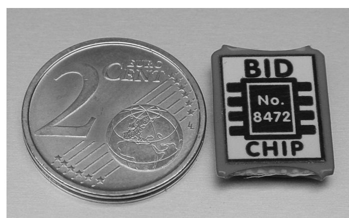
COMPL.CARICA 2
DATA 2005-10-25

Premendo ancora due volte il tasto '+' si accede all'ultimo gruppo di dati che mostra insieme alla data il numero di cicli di ricarica.

9. PROCEDURE DI CARICA / SCARICA CON CHIP BID

Le dimensioni del Chip BID sono talmente ridotte da poterlo installare agevolmente su qualsiasi batteria. Nelle batterie LiPo può essere addirittura incollato direttamente tra una cella e l'altra. Le immagini seguenti illustrano il fissaggio di un Chip BID alla batteria.







```
AVVIO ID       +
EDIT
```

Collegare dapprima il Chip al caricabatterie media nte l’apposito cavo adattatore. Appare automaticamente in seguito la schermata visualizzata a fianco.

```
AVVIO CARICA
C: 2.5A  S: 2.5A
```

Se i parametri utili per la ricarica presenti sul Chip sono corretti, occorre premere il tasto ‘ENTER’ per preparare la procedura. Il successivo svolgimento è esattamente identico ad una procedura normale; si parte da una posizione in memoria. Le informazioni a riguardo sono illustrate nel cap. 7.4 .

Tutti i dati ed i parametri più importanti di una fase di ricarica / scarica vengono memorizzati sul Chip mentre la procedura è in corso.

10. FINE DI UNA PROCEDURA DI RICARICA / SCARICA

Il caricabatterie termina automaticamente una ricarica o scarica al momento opportuno. Il processore interno analizza tutti i parametri ed elabora la procedura più idonea in funzione di ciascun tipo di batteria.

10.1 VISUALIZZAZIONE DEI DATI DI CARICA / SCARICA

visualizzazione dello stato, lampeggia‘ F’ (fine)

capacità immessa o sottratta

durata della ricarica/scarica

```
F 724mAh 0:18:41
NC 13.20V  0.00A
```

tipo di batteria

tensione istantanea

corrente di ricarica/ scarica

Mentre la procedura di ricarica / scarica è in corso, la schermata di lavoro mostra in continuazione i valori dei parametri relativi a quella fase (vedi cap. 5.1).

Un segnale acustico informa quando una procedura si è conclusa correttamente. Vengono quindi visualizzati sul display , come mostrato nell’immagine accanto,

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

La pressione contemporanea dei tasti '+' e '-' consente di visualizzare dei dati supplementari riguardanti l'ultima procedura. Per avanzare o tornare indietro all'interno del menu premere i tasti '+' o '-'.

INTPUT 12.684V OUTPUT 14.256V	Visualizzazione della tensione in ingresso e uscita
PICCO CAR15.764V SCAR.MED. 0.000V	Rappresentazione della tensione massima di carica e della tensione media di scarica
CARICA 2384mAh SCARICA 0mAh	Visualizzazione singola della capacità immessa o sottratta
CARICA 0:28:34 SCARICA 0:00:00	Visualizzazione del tempo trascorso
0]NiMH 10CL 3300 C: 2.5A D: 2.5A	Parametri relativi alla procedura conclusa

Una volta scollegata la batteria si ritorna automaticamente alla schermata di avvio; tutti i dati vengono cancellati e non saranno più disponibili.

11. NOTIFICHE DI ERRORE

Per garantire uno svolgimento in piena sicurezza delle fasi di carica / scarica, il Power Peak ULTIMATE 2 è equipaggiato con alcuni dispositivi di sicurezza. Non appena si verifica un errore, compare un avviso sul display e viene emesso dal cicalino un segnale acustico acuto.

Le seguenti notifiche di errore possono essere rimosse premendo un tasto qualsiasi una volta risolto l'inconveniente.

VOLTAGGIO INPUT ERRORE 10.85Vi	Tensione di alimentazione al di fuori dell'intervallo consentito (11 – 15 Volt)
OUTPUT BATTERIA ERRORE CONNES	Avvio della procedura di carica / scarica senza il collegamento con la batteria. Collegare la batteria con l'apparecchio.

OUTPUT BATTERIA POLARITA'INVERSA	Batteria collegata con polarità invertita; verificare i collegamenti
OUTPUT BATTERIA ERRORE CONNES	Interruzione nel circuito di ricarica / scarica; controllare i collegamenti
CIRCUITO OUTPUT PROBLEMA	Cortocircuito nel circuito di ricarica / scarica; controllare i collegamenti
PAUSA... CARICAT.SURRISC.	Temperatura eccessiva del caricabatterie (> 115°C); la procedura viene interrotta fino al raffreddamento del caricabatterie sotto i 75°C
VOLTAGGIO OUTPUT TROP.ALTO 14.52V	Tensione in uscita dalla batteria troppo alta; controllare il numero di celle
VOLTAGGIO USCITA BASSO 6.48V	Tensione in uscita dalla batteria troppo bassa; controllare il numero di celle
ERRORE SENSORE TEMP. INTERNA	Temperatura del caricabatterie oltre i 125°C; se il problema persiste e si ripete di frequente contattare il centro assistenza robbe.
ERRORE ID BATTERIA	Separazione del Chip BID dall'apparecchio mentre la procedura è in corso; interrompere la procedura e controllare il collegamento con il Chip. Riavviare la procedura dall'inizio.

12. Norme generali di sicurezza

- Il caricatore Power Peak ULTIMATE 2 è adatto per la ricarica di batterie ricaricabili NC, NiMH, piombo e litio. Non ricaricare batterie a secco; pericolo di esplosione.
- Il caricatore è stato concepito per funzionare con alimentazione a 12 V DC; non adoperarlo mai con tensioni differenti.
- Proteggere tassativamente il caricatore da polvere, sporco e umidità.
- Tenere il calore lontano da fonti di calore o gelo. Non posizionarlo a contatto diretto dei raggi solari.
- Evitare di sollecitare eccessivamente, caricare o comprimere il caricatore. Tenerlo inoltre al riparo da vibrazioni di forte intensità.
- Non porre mai il caricatore collegato alla batteria su superfici infiammabili. Non utilizzare mai in prossimità di materiali o gas infiammabili.

- Non lasciare l'apparecchio incustodito durante il funzionamento. Esso può scaldarsi notevolmente durante il normale utilizzo.
- Verificare di posizionare l'apparecchio in spazi freschi e arieggiati. Assicurare una adeguata circolazione d'aria intorno all'apparecchio.
- Qualora l'apparecchio non venga utilizzato per un lungo periodo di tempo, staccare la spina di alimentazione dalla fonte di corrente e scollegare le batterie eventualmente collegate.
- Non ricaricare mai la medesima batteria per una seconda volta a breve distanza dalla prima.
- Non ricaricare batterie che risultano molto calde. Lasciarle prima raffreddare fino a temperatura ambiente.
- Possono essere ricaricate soltanto celle collegate di uguale capacità e dello stesso tipo.
- Non collegare due pacchi batteria in parallelo ad una uscita. Ricaricare sempre solo un pacco per volta
- Prestare sempre attenzione alla corretta polarità ed evitare cortocircuiti.
- Rispettare attentamente le disposizioni riportate dal produttore delle batterie
- Verificare sempre le impostazioni del Power Peak ULTIMATE 2. Le batterie possono subire danni a causa di impostazioni errate.
- Controllare che non siano presenti danni sul coperchio del caricatore e sui cavi.
- Prestare attenzione nei pressi della rete elettrica, pericolo di scosse.
- Prestare attenzione quando si maneggiano batterie con alto numero di celle. Verificarne il corretto isolamento, altrimenti esiste il rischio di scosse.

13. UTENTI SEMPLICI

13.1 BATTERIE AL NICKEL-CADMIO (NC)

Le batterie al Nickel-Cadmio (in gergo modellistico “batterie NC”) rivestono grande importanza nel modellismo per l'alimentazione di radiocomandi o batterie per la propulsione. Esse risultano affidabili, potenti e non necessitano di cure particolari. Tuttavia è opportuno rispettare alcuni suggerimenti riguardanti queste batterie, affinché esse ripaghino regalando lunghe durate nel tempo e massime capacità.

Quantità di carica
La quantità di carica (C) è stata ideata per quantificare l'entità delle correnti di ricarica o scarica. Essa mette in relazione la corrente di ricarica con la capacità della batteria. Se vogliamo per esempio ricaricare una batteria con capacità di 600 mAh con una quantità di carica di “1 C” , allora dovrà scorrere una corrente pari a 600 mA .

Formazione
Una batterie nuova o non utilizzata da parecchio tempo deve essere formata prima di venire utilizzata. Anche una batteria scaricata troppo deve essere formata dal momento che esiste il rischio che alcune celle abbiano potuto invertire polarità. La formazione consiste quindi nel caricare la batteria per un tempo di 20-24 ore ad una intensità pari a 0,1C.

Ricarica
Per valori compresi tra 0,1 – 0,2 C si parla di ricarica normale. Poiché occorre immagaz-

zinare nella batteria sempre qualcosa in più, rispetto a quanto essa può contenere, la durata per una ricarica a 0,1C non è di 10 ore ma di 14 ore. Questo significa che la ricarica normale comporta un fattore di sovraccarica del 40%.

Solo per durate maggiori di 100 ore la sovraccarica comincia a danneggiare la batteria : Questo va evitato poiché in questo caso l'energia elettrica non viene più immagazzinata ma dà luogo a processi chimici che diminuiscono la vita di una batteria.

Si parla di ricarica accelerata se scorre una corrente pari a 0,3 – 0,5 C.

La ricarica rapida prevede invece la carica delle batterie con valori maggiori di 1C. Per valori superiori a 0,1C è necessario interrompere la corrente di carica non appena la batteria risulta carica. Il sistema digitale "Delta-Peak" serve per esempio come criterio di spegnimento. In questo caso viene determinata la diminuzione di tensione che interviene quando la batteria è completamente carica.

All'interno della batteria si formano diverse strutture cristalline in base al valore della quantità di carica. Scariche delle batterie con alte correnti devono pertanto essere seguite da ricariche rapide. Maggiore risulta il valore della corrente di carica, minore risulterà essere il crollo di tensione durante la scarica.

Raccomandiamo le seguenti modalità di ricarica per batterie NC:
Batterie ad alta energia , 1-2 C . Rispettare anche le norme fornite dal produttore.

Batterie ad alta intensità di corrente , 2 - 3 C massimo 5C. Rispettare gli eventuali valori massimi di corrente di carica riportati dal costruttore. Accertarsi anche che i contatti ed i cavi per la ricarica siano idonei a sopportare tali intensità.

Autoscarica
La batterie NC hanno un coefficiente di autoscarica del 0,5…1 % al giorno (20°). Questo significa che dopo ca. 100…200 giorni una batteria , in precedenza completamente carica, si scarica totalmente pur non essendo mai stata utilizzata. In questo frangente è necessario ricaricare tassativamente le batterie prima di ogni utilizzo.

Conservazione delle batterie
Se si prevede di non utilizzare la batteria per un lungo periodo di tempo, occorre prima scaricarla e conservarla in un luogo fresco e asciutto. In questo modo la batteria riacquista la sua quasi totale capacità anche dopo un solo ciclo di formazione. Se la batteria non era stata scaricata in precedenza, la prima ricarica sarà in grado di fornire il 90 – 95 % della capacità e della tensione; soltanto dopo 2-3 cicli di ricarica vengono ripristinate le prestazioni originali.

Durata
Le batterie NC hanno un periodo di vita di ca. 500..1000 cicli a seconda dell'utilizzo e della modalità di ricarica. Trascorso questo periodo la batteria è da considerarsi esaurita e deve essere smaltita in maniera corretta.

Temperatura
Le batterie NC si riscaldano parecchio durante una scarica ad alta energia. Risulta pertanto assolutamente necessario lasciare raffreddare le celle prima della ricarica. Una cella tiepida o molto calda riesce ad immagazzinare meno carica e di conseguenza fornirà meno energia.

Tensione finale di spegnimento, scarica profonda
La tensione finale di spegnimento ammissibile risulta , misurata sotto carico, pari a ca. 0,85V per cella .
Per scariche maggiori si parla di scariche profonde. Esse possono causare l'inversione di polarità di una o più celle; il potenziale negativo stazionerà al polo positivo e viceversa (verificare per bassi carichi con un voltmetro) .
Simili difetti possono essere evitati effettuando subito una ricarica normale di 14 ore.

Le batterie NC non sono comunque così sensibili alla scarica profonda come quelle NiMH.
Tuttavia, mantenere batterie NC in uno stato di scarica profonda per lunghi periodi può portare a difetti nelle celle anche in queste batterie..

Qualora si lavori con celle NC, è assolutamente opportuno rispettare alcune norme di sicurezza per evitare danni a persone o cose. Chiunque utilizzi tali batterie, se ne assume la responsabilità.

- Le celle NC devono essere mantenute al riparo dal fuoco: pericolo di esplosione
- Non aprire mai con la forza celle NC, pericolo di corrosione
- Non cortocircuitare mai celle NC: pericolo di incendio o di esplosione
- Tenere l'elettrolita fuoriuscito lontano dagli occhi e dalla pelle; qualora esso venisse a contatto , lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico. Non porre le celle a contatto con la bocca: pericolo di avvelenamento.
- Non saldare mai con il saldatore sull'involucro della cella. Il polo negativo risulta particolarmente sensibile.
- Un batteria NC carica non è un giocattolo per bambini. Tenere le batterie in luoghi inaccessibili per i bambini.
- Rispettare assolutamente durante la ricarica / scarica le norme prescritte dal produttore delle batterie

13.2 BATTERIE NICKEL-METAL-IDRATO (NiMH)

Tali moderne batterie si sono sviluppate negli ultimi anni e si sono imposte subito come valida alternativa alle NC. Sono in grado si sopportare alte intensità di corrente e possono pertanto venire utilizzate come batterie per radiocomandi o per la propulsione elettrica. Forniscono di norma 1,5 volte della capacità di batterie NC a parità di peso, e sono oltretutto più rispettose verso l'ambiente.

Quantità di carica
La quantità di carica (C) è stata ideata per quantificare l'entità delle correnti di ricarica o scarica. Essa mette in relazione la corrente di ricarica con la capacità della batteria.
Se vogliamo per esempio ricaricare una batteria con capacità di 600 mAh con una quantità di carica di "1 C" , allora dovrà scorrere una corrente di 600 mA .

Formazione
Una batterie nuova o non utilizzata da parecchio tempo deve essere formata prima di venire utilizzata. Anche una batteria scaricata troppo deve essere formata dal momento che esiste il rischio che alcune celle abbiano potuto subire una inversione di polarità.
La formazione consiste quindi nel caricare la batteria per un tempo di 24-26 ore ad una intensità pari a 0,1C.

Ricarica
Per valori compresi tra 0,1 – 0,2 C si parla di ricarica normale. Poiché occorre immagazzinare nella batteria sempre qualcosa in più, rispetto a quanto essa può contenere, la durata per una ricarica a 0,1C non è di 10 ore ma di 16 ore. Questo significa che la ricarica normale comporta un fattore di sovraccarica del 60%.

Per durate maggiori, la sovraccarica comincia a danneggiare la batteria : questa evenienza va evitata poiché in questo caso l'energia elettrica non viene più immagazzinata ma dà luogo a processi chimici che diminuiscono la vita di una batteria.

Si parla di ricarica accelerata se scorre una corrente pari a 0,3 – 0,5 C.
La ricarica rapida prevede invece la carica delle batterie NiMH con valori maggiori di 0,5C.
Per valori superiori a 0,1C è necessario interrompere la corrente di carica non appena la batteria risulta carica. Il sistema digitale "Delta-Peak" serve per esempio come criterio di spegnimento. In questo caso viene determinata la diminuzione di tensione che interviene quando la batteria è completamente carica.

All'interno della batteria si formano diverse strutture cristalline in base al valore della quantità di carica. Scariche delle batterie con alte intensità di corrente devono pertanto essere seguite da ricariche rapide. Maggiore viene scelto il valore della corrente di carica, minore risulterà essere il crollo di tensione durante la scarica.

Raccomandiamo le seguenti modalità di ricarica per batterie NiMH:
Batterie ad alta energia , 0,5…1 C . Rispettare anche le norme fornite dal produttore.

Batterie ad alta intensità di corrente , di norma 1C , alcuni tipi anche 1,5…2C. Rispettare i valori massimi di corrente di carica riportati dal costruttore.

Autoscarica
La batterie NiMH hanno un coefficiente di autoscarica del 1,5 % al giorno (20°). Questo significa che dopo ca. 75 giorni una batteria , in precedenza completamente carica, si scarica totalmente pur non essendo mai stata utilizzata. In questo frangente è necessario ricaricare tassativamente le batterie prima di ogni utilizzo.

Conservazione delle batterie
Se si prevede di non utilizzare la batteria NiMH per un lungo periodo di tempo, occorre conservarla in un luogo fresco e asciutto (10 fino 30° C); in questo frangente è opportuno che la batteria possieda, prima di essere riposta, almeno il 30…100% della propria capacità. In questo modo la batteria riacquista la sua quasi totale capacità anche dopo un solo ciclo di formazione.

Durata
Le batterie NiMH hanno un periodo di vita di ca. 500 fino al max.1000 cicli a seconda dell'utilizzo e della modalità di ricarica. Trascorso questo periodo la batteria è da considerarsi esaurita e deve essere smaltita in maniera corretta.

Temperatura
Le batterie NiMH si riscaldano parecchio durante una scarica ad alta energia. Risulta pertanto assolutamente necessario lasciare raffreddare le celle prima della ricarica. Una cella tiepida o molto calda riesce ad immagazzinare meno carica e di conseguenza fornirà meno energia.

Tensione finale di spegnimento, scarica profonda
La tensione finale di spegnimento ammissibile risulta , misurata sotto carico, pari a ca. 1V per cella .
Per scariche maggiori si parla di scariche profonde. Esse possono causare l'inversione di polarità di una o più celle; il potenziale negativo stazionerà al polo positivo e viceversa (verificare per bassi carichi con un voltmetro).
Simili difetti possono essere evitati effettuando subito una ricarica normale di 14-16 ore.

Evitare assolutamente scariche profonde con batterie NiMH ; esse possono portare a difetti irreparabili nelle celle.

Qualora si lavori con celle NiMH, è assolutamente opportuno rispettare alcune norme di sicurezza per evitare danni a persone o cose. Chiunque utilizzi tali batterie, se ne assume la responsabilità.

- Le celle NiMH devono essere mantenute al riparo dal fuoco: pericolo di esplosione
- Non aprire mai celle NiMH, pericolo di corrosione
- Non cortocircuitare mai celle NiMH: pericolo di incendio o di esplosione
- Tenere l'elettrolita fuoriuscito lontano dagli occhi e dalla pelle; qualora esso venisse a contatto , lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico. Non porre le celle a contatto con la bocca: pericolo di avvelenamento.
- Non saldare mai con il saldatore sull'involucro della cella. Il polo negativo risulta particolarmente sensibile.
- Un batteria NiMH carica non è un giocattolo per bambini. Tenere le batterie in luoghi inaccessibili per i bambini.
- Rispettare assolutamente durante la ricarica / scarica le norme prescritte dal produttore delle batterie

13.3 BATTERIE AL PIOMBO (Pb)

Le batterie al piombo utilizzate in precedenza come energia propulsiva nel modellismo, sono state recentemente rimpiazzate dalle più leggere e più velocemente ricaricabili batterie NC. Tuttavia rimangono tuttora insostituibili in ambiti quali batterie per starter, alimentazione di caricatori portatili a 12V , argani per la messa in moto e navi.

La procedura di ricarica per tali batterie è completamente differente rispetto a quella per batterie NC / NiMH : essa avviene mantenendo costante la tensione di ricarica. Questa procedura è molto simile a quella adoperata per le batteria al litio (vedi paragrafo 13.4).

Quantità di carica

Poiché le batterie al piombo possiedono di norma alte capacità ed alte resistenze interne, raramente è necessario limitare la corrente di carica. Per lo più si può impostare la corrente di ricarica massima disponibile. Al raggiungimento della tensione impostata, la corrente di ricarica cala e deve essere interrotta a valori di 0,01-0,02 C per evitare l'evaporazione della batteria (viene interrotta automaticamente dal Profi-Home-Charger al 10% ca. della corrente di ricarica).

Ricarica

La ricarica rapida di batterie al piombo è critica, poiché in questo caso la tensione di carica viene innalzata a 2,4 Volt per cella, valore che rappresenta il limite dell'evaporazione e dipende fortemente dalla temperatura dell'ambiente circostante.

Tensione di ricarica

Durante un ciclo si può impostare la tensione finale di spegnimento sul valore di 2,35 V per cella per temperature dell'ambiente di 20 °C .

Dipendenza dalla posizione

Batterie al piombo con elettrolita sotto forma di gel sono ricaricabili in qualsiasi posizione. Se l'elettrolita è fluido, invece, occorre ricaricarle mantenendole in posizione verticale.

Autoscarica

Le batterie al piombo sono contraddistinte dai più bassi coefficienti di autoscarica, pari a ca. 0,2…0,5 % al giorno (20°C). Dopo circa 300 giorni di inutilizzo la batteria risulta scarica. Si raccomanda pertanto di ricaricare le batterie al piombo ogni 10-12 mesi.

Conservazione

Tali batterie non presentano particolari problemi di conservazione : possono essere mantenute tra –15 …+40 °C. Accertarsi sempre , tuttavia, di caricare le batterie prima di lasciarle inutilizzate per un lungo periodo di tempo.
Mantenere le batterie scariche per lunghi periodi ne causa il danneggiamento.

Durata

Le batterie al piombo hanno un periodo di vita di ca. 500..1000 cicli a seconda dell'utilizzo e della modalità di ricarica. Trascorso questo periodo la batteria è da considerarsi esaurita e deve essere smaltita in maniera corretta.

Tensione finale di spegnimento, scarica profonda
Le batterie al piombo sono molto sensibili alle scariche profonde; queste ultime causano perdita di capacità e diminuzione della vita delle medesime. Pertanto le batterie al piombo devono essere ricaricate completamente dopo l'utilizzo per scongiurare rischi di danni permanenti.
Non superare la tensione finale di scarica di 1,75 Volt per cella (20°C).

Qualora si lavori con batterie al piombo, è assolutamente opportuno rispettare alcune norme di sicurezza per evitare danni a persone o cose. Chiunque utilizzi tali batterie, se ne assume la responsabilità.

- Le batterie al piombo sotto forma di gel, molto usate in ambito modellistico, sono per la maggior parte impermeabili al gas e quindi meno pericolose.
- Le batterie usate in campo automobilistico contengono invece acido solforico come elettrolita e sono molto pericolose a causa dell'acido corrosivo e della rapida formazione di gas in caso di sovraccarica.
- Le batterie al piombo devono essere mantenute al riparo dal fuoco: pericolo di esplosione.
- Non aprire mai batterie al piombo, pericolo di corrosione.
- Non cortocircuitare mai batterie al piombo: pericolo di incendio o di esplosione.
- Tenere l'elettrolita fuoriuscito lontano dagli occhi e dalla pelle; qualora esso venisse a contatto , lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico. Non porre le celle a contatto con la bocca: pericolo di avvelenamento.
- Un batteria al piombo carica non è un giocattolo per bambini. Tenere le batterie in luoghi inaccessibili per i bambini.
- Rispettare assolutamente durante la ricarica / scarica le norme prescritte dal produttore delle batterie
- Durante la ricarica di batterie al piombo c'è pericolo di evaporazione del gas. Ventilare pertanto adeguatamente l'ambiente circostante. In caso di sovraccarico si forma un gas esplosivo formato da ossigeno e idrogeno. Pericolo di esplosione.

13.4 BATTERIE AL LITIO (LI e LP)

Introduzione

Esistono diversi tipi di batterie al litio:

1. Batterie ioni di litio con elettrolita fluido e **3,6 Volt** di tensione nominale, la prima generazione di batterie al litio poco diffusa in ambito modellistico.

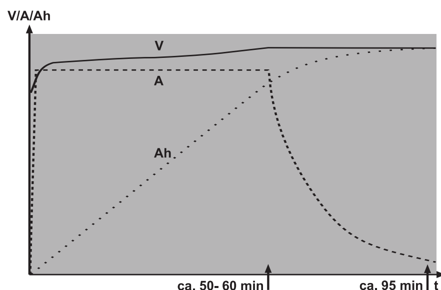
2. Batterie ioni di litio con elettrolita fluido e **3,7 Volt** di tensione nominale, la seconda generazione di batterie al litio provvista di cappuccio in metallo.

3. Batterie polimeri-ioni di litio con elettrolita sotto forma di gel e tensione nominale di **3,7 Volt**, ovvero la generazione attuale di batterie al litio denominata anche Lipoly. Durante la carica o la scarica, l'elettrolita in gel permette una riduzione della pressione all'interno della singola cella, rendendo sufficiente anche solo una lamina sottile come rivestimento della batteria. Le sue caratteristiche di scarso peso ed elevata densità energetica ne hanno decretato la sua notevole diffusione nel modellismo.

Procedura di ricarica
Le batterie ioni di litio vengono caricate con la procedura a tensione costante.
La procedura è la medesima per tutti i tipi di batterie al litio, mentre la tensione di spegnimento varia in base alla tensione nominale. Sul caricatore si seleziona dunque la tensione nominale, in base alla quale il Power Peak ULTIMATE 2 calcola la corretta tensione di spegnimento. Il valore massimo impostabile per la corrente di carica è pari a 1C.

Durante la prima fase di carica, la tensione della batteria sale lentamente fino ad un valore di 4,1 – 4,2 V / cella. Durante questa fase il caricatore controlla che la corrente di carica rimanga costantemente sul valore prestabilito.
Questa prima fase dura circa 50-60 minuti nel caso di una batteria scarica e con una corrente di carica di 1C. Contemporaneamente la capacità della batteria viene ricaricata al 80 %.

Durante la seconda fase la corrente di carica diminuisce, dal momento che la differenza di tensione tra batteria e caricatore diviene sempre minore.



Sono necessari altri 35-40 minuti per caricare il resto della capacità.
Al raggiungimento del livello inferiore di corrente pari a ca. 50 mA, il caricatore interrompe la procedura di ricarica.

Per il valore di carica di 1C, questo implica una durata complessiva del processo di almeno 90 min. per batterie scariche.

In generale le batterie Lipoly vengono contraddistinte dalle seguenti specifiche:

Corrente di carica:
1C corrisponde alla capacità = Corrente di carica
- **Esempio: cella Lipoly da 1500 mAh; 1C = 1500 mA (=1,5A) corrente di carica**

Corrente di scarica:
3-5 C, per brevissimi periodi fino a 10 C

Tensione finale di carica:
Celle con tensione nominale 3,7 V = 4,2 Volt

Tensione finale di scarica:
Celle con tensione nominale 3,7 V = 2,5 Volt

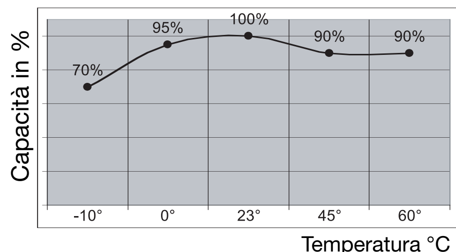
AVVERTENZA IMPORTANTE:
Se vengono oltrepassati rispettivamente i valori massimi e minimi di tensione finale, la cella si rovina e perde di conseguenza parte della sua capacità. Se tale superamento è prolungato nel tempo, la cella si danneggia, può esplodere ed infiammarsi.

Vita utile:
La durata teorica di una cella con correnti di scarica minime è di ca. 500 cicli di carica / scarica. Nel caso di correnti di carica di maggiore entità , ca. 3-5 C, la durata diminuisce e si attesta intorno a ca. 300 cicli. Con correnti di scarica ancora più rilevanti, la diminuzione del numero di cicli è ancora più marcata.

Intervallo di temperatura:
Carica -> 0° … + 45 °C
Scarica-> -20 °… + 60°C

Comportamento al variare della temperatura:

Le celle al litio presentano una dipendenza dalla temperatura molto rilevante; in corrispondenza di temperature molto basse o molto elevate non sono in grado di fornire tutta la loro capacità nominale.



Sia durante la ricarica (45°) che anche durante la scarica (60°)non dovrebbe mai essere oltrepassata la temperatura di 45 °C all'esterno della cella, per scongiurare danni permanenti alla cella medesima sotto forma di perdita di capacità.
Qualora questa temperatura venga oltrepassata per periodi di tempo maggiori, la cella si danneggia, può esplodere ed infiammarsi.

Variazioni di capacità
Qualora vengano unite più celle per formare un pacco batteria e la carica sia eseguita con una corrente maggiore, ciascun elemento della cella si riscalderà in maniera differente dall'altro poiché quelli più interni smaltiscono il calore in modo molto meno efficiente.

In questo modo varia la resistenza interna e la capacità distribuita risulta essere minore. Questa cella risulta scarica prematuramente e di conseguenza sussiste il rischio che essa venga ulteriormente scaricata al di sotto del valore di 2,5 Volt.

Specialmente in occasione di temperature esterne molto basse si creano rilevanti differenze di capacità. Per fare un esempio, nelle batterie Lipoly installate su elicotteri elettrici può succedere che le celle più avanti, ovvero quelle a diretto contatto con il vento frontale, siano raffreddate maggiormente rispetto a quelle più interne che risulteranno più calde. Le celle più fredde possiedono dunque una capacità minore e sussiste quindi il rischio che si scarichino al di sotto della tensione finale.

Si raccomanda pertanto di scaricare le celle Lipoly fino ad un valore minimo di 3 Volt di tensione finale per scongiurare alle medesime eventuali danni permanenti. Occorre inoltre accertarsi, nella ricarica successiva, di portare tutte le celle al medesimo livello di tensione.

Conservazione
Le celle Lipoly sono caratterizzate da un valore di autoscarica estremamente ridotto (ca. 0,2 % al giorno) e possono pertanto essere lasciate inutilizzate per lunghi periodi di tempo senza problemi.
Per periodi di inattività ancora più lunghi dovrebbero essere caricate fino a circa il 50-80 %. Successivamente, passati ca. 4-6 mesi devono essere ricaricate nuovamente.

Effetto memoria, capacità delle celle
Poiché le celle Lipoly non presentano il fenomeno dell'effetto memoria ,esse non necessitano dei cicli di carica-scarica altrimenti indispensabili nelle batterie NC o NiMH.
Anche la scarica prima della ricarica non va effettuata.

Questo causerebbe un ' inutile perdita di capacità della cella, dal momento che dopo ogni ricarica le batterie Lipoly perdono una piccolissima percentuale di capacità.

Assemblaggio di pacchi batteria
La saldatura in serie o parallelo di alcune celle Lipoly per incrementarne la tensione o la capacità risulta problematica per le differenze di tensione di carica e di capacità che vengono così a crearsi.
Solamente celle selezionate di buon livello possono essere saldate per creare pacchi batterie.

RICARICA DI PACCHI BATTERIE

PROTEZIONE INTEGRATA PER LA RICARICA
Di norma ogni cella lipoly è dotata di una protezione contro sovraccarichi, correnti elevate o scariche troppo basse.
Dal momento che nel modellismo si opera normalmente con correnti di elevata intensità, questa protezione viene spesso disattivata. Per questo motivo essa non è integrata in molti pacchi batteria.

Questo fatto causa tuttavia dei problemi durante la carica di celle Lipoly saldate in serie. Come prima accennato, ciascuna cella ha una sua propria carica e tensione differente dalle altre.La tensione complessiva finale di carica – alla fine del processo- non si distribuisce in eguale misura in tutte le celle; di conseguenza celle a tensione maggiore possono venire sovraccaricate.

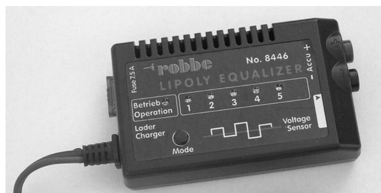
Per scongiurare questo pericolo, le singole celle devono essere portate alla tensione finale di 4,2 Volt.

La ricarica di celle saldate in parallelo non presenta problemi, dal momento che in questo modo la corrente totale si distribuisce uniformemente nelle singole celle.

Per motivi di sicurezza raccomandiamo vivamente di caricare con il caricatore ULTIMATE

2 solamente batterie Lipoly dotate di resistenza interna di sicurezza .
Non siamo responsabili di danni derivanti da un uso non appropriato delle celle. Rispettare anche le norme di sicurezza allegate.

A causa delle differenti tolleranze dimensionali, ma soprattutto anche delle differenti temperature raggiunte durante la scarica – le celle più esterne si raffreddano meglio di quelle interne – le celle polimeri di litio saldate in serie acquisiscono differenti condizioni interne.



Per evitare sovraccarichi o scariche troppo intense, con conseguenti danni permanenti alle celle, raccomandiamo di portare le celle durante la carica al medesimo livello di tensione. Lo strumento robbe Equalizer è particolarmente indicato (Art.N. 8446). Esso verifica il livello di tensione di batterie LiPo comprendenti fino a 5 celle saldate in serie e ne distribuisce la tensione sul medesimo livello.

Le batterie robbe al litio sono già equipaggiate con un cavo sensore utile per il collegamento con l'equalizzatore. Sono comunque disponibili separatamente anche i singoli cavi sensore da montare su pacchi batterie sprovvisti dei medesimi.

14. GARANZIA

Questo prodotto gode di una garanzia di 24 mesi. Per l'inizio di questa garanzia fa fede lo scontrino emesso dal negoziante al momento dell'acquisto . Eventuali riparazioni non allungano la durata della garanzia.
Ci impegniamo a riparare gratuitamente eventuali difetti di fabbricazione o del materiale o malfunzionamenti sorti durante questo periodo.
Sono escluse altre richieste , per esempio danni verificatisi successivamente.
Il trasporto verso la nostra sede e il ritorno al cliente non avviene a nostre spese. Non possiamo accettare merce comprendente le spese di spedizione.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni dovuti al trasporto o per perdita della merce. Vi suggeriamo a questo proposito di assicurare la merce.
Inviare il prodotto al centro di assistenza responsabile per la vostra nazione.

Affinché la garanzia sia valida, occorre rispettare le seguenti norme:

- Allegare sempre alla merce lo scontrino o la ricevuta di acquisto
- Tutti gli apparecchi sono stati utilizzati seguendo le relative istruzioni per l'uso
- Sono stati utilizzati solamente accessori originali robbe e fonti di alimentazione raccomandate
- Non è prevista la garanzia contro guasti derivanti da inversioni di polarità, sovraccarichi, manomissione da parte di estranei, umidità e danni meccanici
- Allegare inoltre eventuali indizi utili per rintracciare il guasto o il difetto

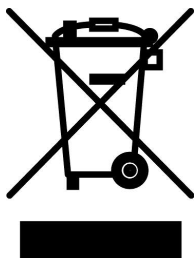
15. CENTRI DI ASSISTENZA

Danimarca MAAETOFT DMI 8900 RANDERS Tel.: 00 45-86-43 61 00 Fax: 00 45-86-43 77 44	Germania ROBBE – SERVICE METZLOSER STRAßE 36 36355 GREBENHAIN Tel.: 00 49-66 44-87-0 Fax: 00 49-66 44-74 12	Grecia TAG MODELS HELLAS 143 41 NEA PHILADEL-FIA Tel.: 0030-1-2 58 43 80 Fax: 0030-1-2 53 35 33	Belgio / Paesi bassi JAN VAN MOUWERIK SLOT DE HOUVELAAN 30 NL-3155 VT MAASLAND Tel./Fax: 00 31-10 59-1 35 94
Austria ROBBE – SERVICE HOSNEDLGASSE 35 A-1220 WIEN Tel.: 00 43-0 12 59-66 52-14 Fax: 00 43-0 12 58-11 79	Repubblica Slovacca FLY – FAN 91105 TRENCIN Tel.: 00 42-18 31-7 44 42 03 Fax: 00 42-18 31 7 44 47 15	Repubblica Ceca MS Composit Modelsport CZ 25265 Tursko Tel.: 0 04 20-3 15-78 62 66 Fax: 0 04 20-3 15-78 64 01	

16. SMALTIMENTO DELLE BATTERIE

Non gettare mai batterie insieme ai rifiuti domestici. Per rispetto dell'ambiente, portare batterie difettose o usate presso gli appositi punti di raccolta, come i punti autorizzati dal comune oppure tutti i venditori di batterie. Per evitare cortocircuiti ricoprire ed incollare i contatti staccati con nastro adesivo.

I costi per la riconsegna delle batterie ed il loro smaltimento sono già coperti nel prezzo di acquisto. Tutti i venditori sono obbligati a raccogliere batterie, indipendentemente dal fatto che queste ultime siano state acquistate dai medesimi oppure no. Le batterie subiscono poi un trattamento di rigenerazione. In questo modo tutto il materiale ritorna nel circolo di produzione. Aiutateci a proteggere e a mantenere integro l'ambiente circostante. Le apparecchiature elettroniche non devono essere smaltite nei comuni cestini per l'immondizia. Per ricordare tale avvertenza, il Power-Peak ULTIMATE 2 è contrassegnato con il simbolo raffigurato a fianco.



Questo simbolo significa che le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici al termine del loro utilizzo. Consegnate il caricabatterie agli appositi punti di raccolta comunali oppure ai centri di riciclo. Tale disposizione è in vigore per tutti i paesi dell'Unione Europea e per gli altri paesi europei con centri di raccolta separati.

Apreciado cliente:

Estamos contentos de que Ud. se haya decidido por el cargador automático Power Peak ULTIMATE 2 del programa robbe. Con él, posee un cargador potente, controlado por microprocesador, con manejo de baterías, para la conexión a una fuente de tensión de 12 V.

A pesar del manejo fácil de este cargador, el uso de un cargador automático de ésta calidad como el Power Peak ULTIMATE 2, requiere unos conocimientos. Leyendo estas instrucciones, podrá familiarizarse rápidamente con el aparato.

Para llegar a esta meta, debería leer con atención el manual de uso y especialmente el capítulo “información sobre baterías” y los consejos de seguridad, antes de poner su nuevo cargador automático en marcha.
¡Le deseamos mucho éxito y que disfrute con su nuevo cargador!

Consejos de Seguridad

Al final del manual de uso, encontrará consejos de seguridad detallados para el manejo de cargadores y de los diferentes tipos de baterías.
Además verá en el capítulo INFORMCION SOBRE BATERIAS más consejos interesantes y generales para los diferentes tipos de baterías.

ES NECESARIO leer las instrucciones y los consejos de seguridad antes de poner el aparato en marcha.

Al manejar las baterías y los cargadores de forma equivocada, pueden explotar y quemarse.

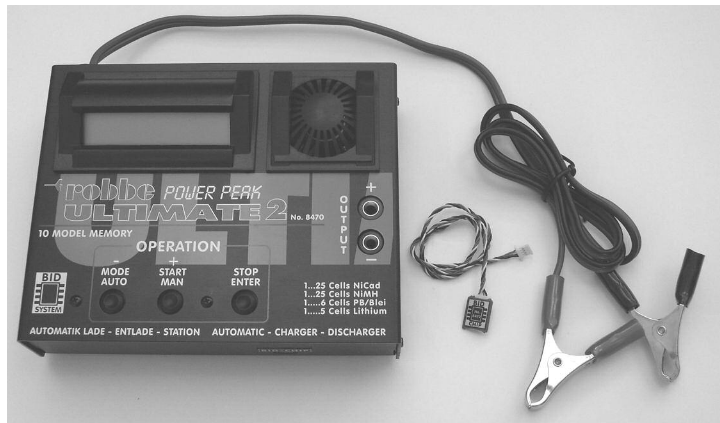
Exclusión de Responsabilidad
Este cargador está concebido y autorizado para cargar las baterías indicadas en el manual. robbe Modellsport no se hace responsable de otros usos.

robbe-Modellsport tampoco puede supervisar el seguimiento del manual de uso, las condiciones y métodos durante el uso y el mantenimiento del cargador.
Por tanto no nos responsabilizamos de pérdidas, daños o costes a causa de un uso erróneo o que en cualquier modo tenga algo que ver.

La obligación de indemnización de perjuicios, siempre que la ley lo permita y sea cual fuere el fundamento jurídico que la sustente, quedará limitada al valor de factura de los productos robbe directamente implicados en el suceso dañoso. Esta norma no se aplicará cuando en virtud de precepto legal imperativo se deba responder ilimitadamente por dolo o por negligencia grave.

Índice

1. CONTENIDO



El suministro consiste en el Power Peak ULTIMATE 2, así como un chip BID y los cables adaptadores correspondientes.

1.1 ACCESORIOS RECOMENDADOS



Cable de carga para la batería
No. F1415



Cable de carga para el receptor
No. F1416



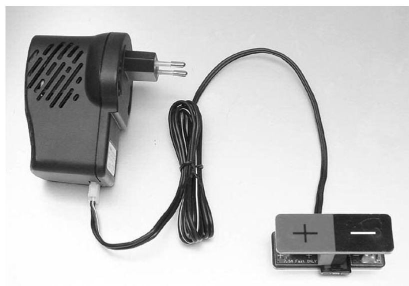
Chip BID sin cable,
para equipar otras baterías
No. 8472



Chip BID con cable,
para equipar otras baterías
No. 8473



Cable BID, 300 mm. No. 8474
Cable BID, 500 mm. No. 8475



Bloque de alimentación Power Peak SPS 7A
Mediante el bloque de alimentación Power Peak SPS 7 A, se puede conectar el cargador también a la red de 230 voltios. Pero, las corrientes máximas quedan reducidas cuando se trata de muchos elementos. **No. 8415**

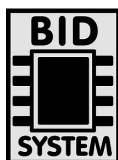
2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Power Peak ULTIMATE 2 es un cargador inteligente con manejo de baterías confortable, para cargar y descargar baterías de NiCad, NiMH, plomo y litio.

Con el Power Peak ULTIMATE 2, se pueden cargar y descargar baterías NiCad o NiMH de 1 a 25 elementos tanto en el modo automático con ajuste automático de la corriente como también en el modo manual. La desconexión de la batería cargada es según el método Delta-Peak.

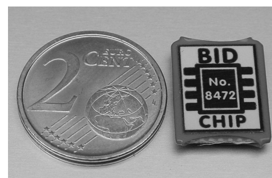
Se pueden cargar también hasta 5 elementos de litio conectados en serie, con una corriente máxima de hasta 5 amperios. La desconexión se realiza de forma automática según la tensión de la batería cargada. También es posible cargar de forma automática baterías de plomo de 2 hasta 12 voltios.

10 memorias permiten grabar en el modo manual los ajustes entrados para cada batería.

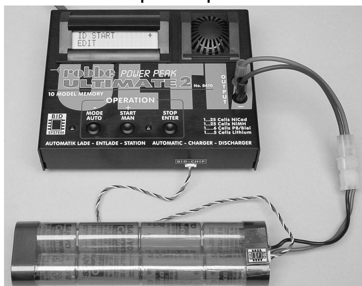


La característica principal del Power Peak ULTIMATE 2 es el futurista sistema de identificación de baterías (BID) = (Batterie-Identifikations-System). Cada vez es mayor la variedad de los diferentes tipos de baterías, y cada tipo de batería necesita su "propio" proceso de carga. Es muy fácil equivocarse al ajustar el cargador y dañar una valiosa batería.

El revolucionario sistema BID de robbe, ofrece una solución genial para este problema. A cada batería se le asigna un pequeño y ligero chip BID. Este chip memoriza todos los datos relevantes para cargar y descargar la batería de forma óptima. Para la carga o descarga, se conecta el chip BID, que está situado sobre la batería, con el Power Peak ULTIMATE 2. Entonces, el chip BID le indica los parámetros al cargador.

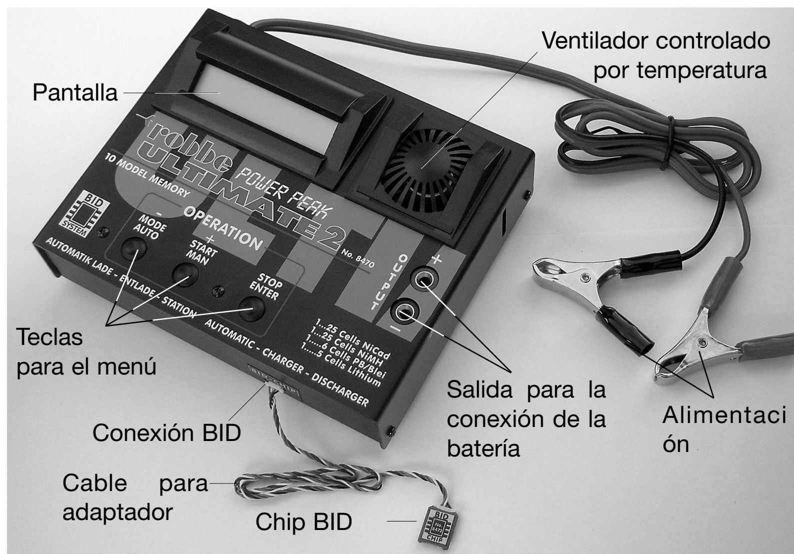


Solamente queda pulsar la tecla "Start" y el proceso de carga o descarga empieza. Las ventajas especiales de este sistema BID son no tener que buscar los parámetros de ajuste en el menú, una protección máxima contra uso erróneo y memorización de los datos relevantes de las baterías.



Al memorizar los datos más importantes en el chip BID, la batería siempre lleva sus datos consigo y resulta fácil consultarlos en el cargador. Esta función sustituye en gran parte la necesidad de un PC-software así como una técnica computerizada, con la finalidad de tener información actual sobre el estado de la batería.

3. ELEMENTOS DE USO



3.1 FUNCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE USO

Las 3 teclas de uso del Power Peak ULTIMATE 2 tienen, como se ve, varias aplicaciones. En diferentes estados de uso, se seleccionan diferentes acciones con las teclas.

‘-‘/TECLA MODO/AUTO

- Con esta tecla se reducen durante el servicio manual, los valores de los parámetros de carga por un paso en el modo de ajuste y al seleccionar el menú, se selecciona el menú anterior correspondiente.
- Con la tecla “MODE” se puede seleccionar directamente antes del inicio el proceso deseado (CARGAR, DESCARGAR o DESCARGAR -> CARGAR).
- Después de conectar con la tensión de alimentación, se activa mediante esta tecla el “modo automático” (AUTOMA.) en el menú de selección.

‘+’/TECLA START / MAN

- Con esta tecla se aumentan durante el servicio manual los valores de los parámetros de carga por un paso y al seleccionar el menú, selecciona el menú siguiente correspondiente.
- Con la tecla “START” se inicia el proceso seleccionado, por ejemplo CARGAR.
- Después de conectar con la tensión de alimentación, se activa mediante esta tecla el “modo manual” (MANUELL) en el menú de selección.

TECLA STOP /ENTER
- Con la tecla ‘STOP’, se puede parar un proceso que está en marcha, por ejemplo CARGAR.
- Con la tecla ‘ENTER’ se confirma una selección, por ejemplo la activación de un menú seleccionado.
- Además, la tecla ‘ENTER’ sirve para seleccionar el idioma. Al pulsar ENTER durante la conexión de la tensión de alimentación, se llega al menú para seleccionar el idioma.

Todas las teclas disponen de una función autorepeat. Mantener la tecla pulsada sinifica pulsaciones repetidas.

ZUMBADOR INTEGRADO
- El zumbador Piezo confirma de forma acústica cada pulsación de la tecla e indica el final de carga y de descarga, así como errores, que hayan aparecido.

VENTILADOR CONTROLADO POR TEMPERATURA
- El ventilador integrado se pone en marcha de forma automática según la temperatura de la fase de rendimiento.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de servicio:	11V … 15 V DC Batería de plomo de 12 V o un bloque de alimentaci ón de red potente y bien estabilizada No utilizar car gadores para baterías de coche
Cantidad de elementos:	1…25 elementos NiCad / NiMH 1…5 elementos de litio 1…6 elementos de plomo
Corriente de carga:	0,1…5 A
Corriente de descarga:	0,1…5 A con NiCad y NiMH
Rendimiento de carga:	120 W, se regula la corriente de forma correspon
diente	
	por ejemplo, tensión de la batería 24 V, corriente de carga 5,0 A por ejemplo, tensión de la batería 28 V, corriente de carga 4,3 A
Rendimiento de descarga:	20 W, se regula la corriente de forma correspondiente
Carga de mantenimiento:	capacidad cargada <1 Ah: sin carga de mantenimiento Capacidad cargada >1 Ah: carga de mantenimiento con C/20 (solamente con NiCad y NiMH), 3 V por elemento con LiPo, 1,8 V por elemento con baterías de plomo
Tensión de final de carga:	0,8 V por elemento NiCad y NiMH
Desconexión:	
NiCad / NiMH:	automática, sistema digital Delta Peak
Plomo y litio:	automática, según tensión
Dimensiones:	155 x 125 x 55 mm.

5. PUESTA EN MARCHA DEL CARGADOR

Conectar las pinzas cocodrilo a una batería de plomo de 12 V o a un bloque de alimentación de red correspondiente. Vigilar que la polaridad sea correcta (rojo = positivo / negro = negativo).

SCELTA MODALITA'
AUTO /MANUALE

En la pantalla aparece después de una indicación breve del nombre del aparato y del número de la versión, la pantalla para el inicio.

SELECC. IDIOMA
ESPANOL

Si se mantiene pulsada la tecla ENTER durante la conexión de la tensión de alimentación, aparece el menú para seleccionar el idioma.

A continuación se puede seleccionar desde esta indicación y al poner el aparato en marcha el idioma para el menú. Con la tecla '+' o '-' se pueden seleccionar los idiomas disponibles, una tras otra. Para ello dispone de las siguientes posibilidades:

- Alemán
- Francés (FRANCAIS)
- Italiano (ITALIANO)
- Español (ESPANIOL)
- Inglés (ENGLISH)

Después de confirmar el idioma seleccionado con la tecla ENTER, aparece la pantalla de inicio, indicada arriba.

5.1 PANTALLA DE TRABAJO

Durante un proceso de carga o de descarga, el usuario dispone de toda la información necesaria a través de esta indicación. En la primera línea se indica el estado, el tipo de proceso ('C' para cargar o 'D' para descargar). Además se indica la capacidad cargada o descargada y el tiempo transcurrido desde el inicio. En la línea inferior, se indica el tipo de batería ('NC' para baterías de níquel-cadmio, 'NM' para baterías de níquel metal, 'LP' para baterías de polímero de litio y 'Pb' para baterías de plomo.

De esta forma se indican todos los parámetros importantes durante un proceso de carga o de descarga.

5.2 CONEXIÓN DE LA BATERÍA

¡¡¡Importante!!! Antes de conectar una batería, es muy conveniente volver a repasar los parámetros seleccionados. Si la selección es errónea, la batería puede dañarse, explotar o incluso quemarse. Para evitar un corto circuito con los enchufes banana, conectar los cables de carga siempre primero con el cargador y a continuación con la batería. Al desconectarlos, hacerlo de forma inversa.

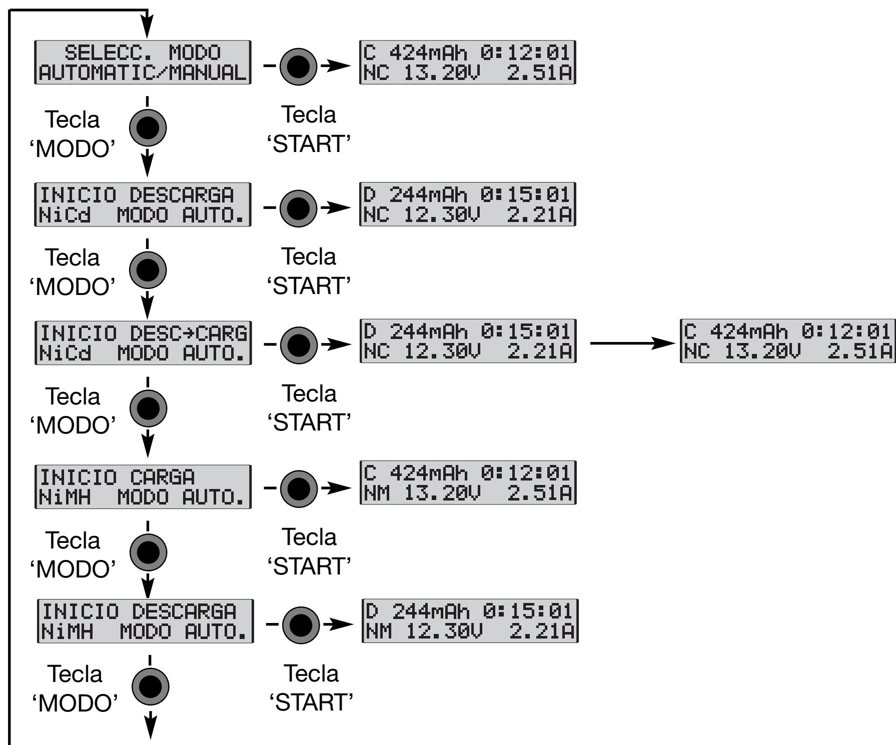
Al conectar, vigilar la polaridad correcta. Las salidas están claramente marcadas. Utilizar por ejemplo nuestro cable de carga para emisoras (No. F1415) y para baterías de receptor (No. F1416). Si no utiliza cables de carga confeccionados, verificar si la batería está correctamente conectada.

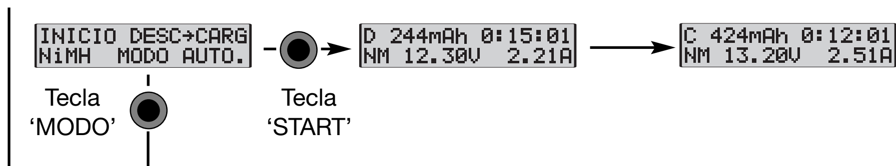
6. MODO AUTOMÁTICO

SELECC. MODO
AUTOMATIC/MANUAL

Al pulsar la tecla ‘AUTO’ desde la pantalla de inicio, el cargador funciona en el modo automático. En este modo todos los parámetros están automáticamente optimizados.

6.1 Estructura del menú del modo automático (solamente para NiCad y NiMH)





6.2 AJUSTES EN EL MODO AUTOMÁTICO

En el modo automático, el cargador ajusta de forma automática los valores óptimos de corriente y tensión. Este modo solamente está disponible para baterías NiCad y NiMH. Con la tecla ‘MODO’ se seleccionan los tres procesos disponibles (CARGAR, DESCARGAR; DESCARGAR -> CARGAR) para los dos tipos de baterías.

Con la tecla ‘START’ se inicia el proceso seleccionado en la batería conectada. La indicación cambia acompañada de una señal acústica, indicando los parámetros de carga. En la línea superior se indica a parte del proceso cargar (C) o descargar (D) la capacidad cargada o descargada. Además queda indicado el tiempo transcurrido desde el inicio del proceso. En la línea inferior se indica el tipo de batería, la tensión actual de la batería y la corriente de carga. Para reconocer el modo automático, la indicación de la corriente cambia a las letras ‘auto’.

Con la tecla ‘STOP’ se puede interrumpir el proceso y se indica de nuevo el modo automático en la pantalla. Al finalizar un proceso, cuando la batería está completamente cargada o descargada, se indican en la pantalla los valores alcanzados (capacidad cargada o descargada, tiempo transcurrido, tipo de batería, tensión actual de la batería y la corriente actual).

6.3 INICIO DE UN PROCESO DE CARGA / DESCARGA

Al volver a conectar el aparato, se activa de forma automática la última memoria utilizada. Navegar mediante la tecla ‘+’ o ‘-‘a la línea ‘START’ y confirmar la selección mediante la tecla ‘ENTER’.

```
INICIO          ←
SELECC.MEMORIA5
```

```
INICIO CARGA
C: 2.5A  D: 2.5A
```

La indicación cambia. El proceso seleccionado queda indicado en la línea superior y los parámetros seleccionados en la línea inferior. Como no todos los parámetros caben en una línea, la línea inferior cambia. Al pulsar la tecla ‘START’ se inicia el proceso con una señal acústica. Mediante la tecla ‘STOP’, se puede interrumpir el proceso en cualquier momento.

7. MODO MANUAL

SELECC. MODO
AUTOMATIC/MANUAL



Tecla ‘MAN’

Al pulsar la tecla ‘MAN’ desde la pantalla de inicio, el cargador funciona en el modo manual. En este caso hay que entrar los parámetros manualmente.

7.1 ESTRUCTURA DEL MENÚ DEL MODO MANUAL

INICIO +
SELECC.MEMORIA0

Tecla ´+´

SELECC.MEMORIA0+ / TIPO BAT. NiCd → Tecla ‘ENTER’ → SELECC.MEMORIA0 / TIPO BAT. NiCd → Tecla ´+´ → SELECC.MEMORIA1 / TIPO BAT. NiCd → Tecla ‘ENTER’ →

Tecla ´+´

TIPO BAT. NiCd+ / ELEM.BAT. 6ELEM → Tecla ‘ENTER’ → TIPO BAT. NiCd / ELEM.BAT. 6ELEM → Tecla ´+´ → TIPO BAT. NiMH / ELEM.BAT. 6ELEM → Tecla ‘ENTER’ →

Tecla ´+´

ELEM.BAT. 6ELEM+ / CAP.BAT.3000mAh → Tecla ‘ENTER’ → ELEM.BAT. 6ELEM+ / CAP.BAT.3000mAh → Tecla ´+´ → ELEM.BAT. 7ELEM / CAP.BAT.3000mAh → Tecla ‘ENTER’ →

Tecla ´+´

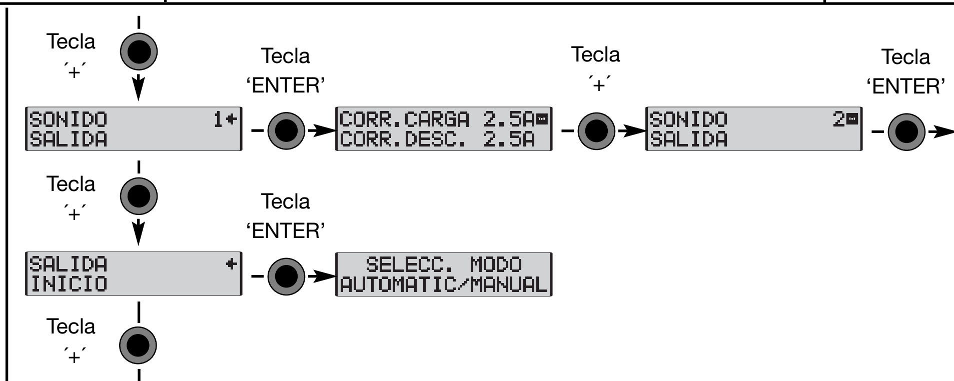
CAP.BAT.3000mAh+ / CORR.CARGA.2.5A → Tecla ‘ENTER’ → CAP.BAT.3000mAh / CORR.CARGA.2.5A → Tecla ´+´ → CAP.BAT.3100mAh / CORR.CARGA.2.5A → Tecla ‘ENTER’ →

Tecla ´+´

CORR.CARGA 2.5A+ / CORR.DESC. 2.5A → Tecla ‘ENTER’ → CORR.CARGA 2.5A / CORR.DESC. 2.5A → Tecla ´+´ → CORR.CARGA 2.6A / CORR.DESC. 2.5A → Tecla ‘ENTER’ →

Tecla ´+´

CORR.DESC. 2.5A+ / SONIDO 1 → Tecla ‘ENTER’ → CORR.DESC. 2.5A / SONIDO 1 → Tecla ´+´ → CORR.DESC. 2.6A / SONIDO 1 → Tecla ‘ENTER’ →



7.2 PANTALLA DE AJUSTE

Para cada parámetro de carga y de descarga existe un menú de ajuste separado con su indicación en la pantalla. Con la tecla ‘+’ o ‘-‘, se selecciona el parámetro a modificar. La línea en cuestión está marcada con una flecha en el margen de la derecha. Al pulsar la tecla ‘ENTER’, se inicia el proceso de ajuste. En el margen derecho parpadea de forma intermitente una señal ‘+’ y ‘-‘. Con la tecla ‘+’ o ‘-‘, se puede programar un nuevo valor. Con la tecla ‘ENTER’ se confirma el ajuste. La secuencia indicada en la pantalla, muestra la modificación de la corriente de carga de forma ejemplar.

```
CORR.CARGA 4.0A
CORR.DESC. 5.0A
```

```
CORR.CARGA 4.0A
CORR.DESC. 5.0A
```

```
CORR.CARGA 3.5A
CORR.DESC. 5.0A
```

7.3 AJUSTES EN EL MODO MANUAL

Antes de iniciar un proceso de carga o de descarga en el modo manual, es necesario realizar los siguientes ajustes, para que el cargador pueda trabajar el proceso de forma óptima en el modo manual.

- Tipo de batería
- Cantidad de elementos
- Capacidad de la batería (o tensión de la batería en el caso de LiPo y Pb)
- Corriente de carga
- Corriente de descarga

Nota: Se pueden modificar solamente los valores en la primera línea, cuando el sím bolo de la flecha parpadea.

SELECCIÓN DE LA MEMORIA

```
INICIO          ←
SELECC.MEMORIA0
```

```
SELECC.MEMORIA0←
TIPO BAT.   NiCd
```

Pulsar la tecla '+' en la pantalla, hasta que la flecha esté al lado de Speicherplatz (memoria). Pulsar 'ENTER', la señal '+ / -'parpadea. Ahora se puede seleccionar la memoria entre 0 y 9. Después de seleccionar, volver a pulsar 'ENTER'.

SELECCIÓN DEL TIPO DE BATERÍA

```
TIPO BAT.   NiCd←
ELEM.BAT.  6ELEM
```

Pulsar la tecla '+' en la pantalla, hasta que la flecha esté al lado de Akkutyp (tipo de batería). Pulsar 'ENTER', la señal '+ / -'parpadea. Seleccionar con la tecla '+/-'el tipo de batería NiCad, NiMH, LiPo o PB (plomo). Después de seleccionar, volver a pulsar 'ENTER'.

FIJAR LA CANTIDAD DE ELEMENTOS / TENSIÓN DE LA BATERÍA

```
ELEM.BAT.  6ELEM←
CAP.BAT.3000mAh
```

Pulsar la tecla '+' en la pantalla, hasta que la flecha esté al lado de Zellenzahl "cantidad de elementos". Pulsar 'ENTER', la señal '+/-`parpadea. Ahora puede seleccionar con la tecla '+/-' la cantidad de elementos entre 1 y 25 para las baterías NiCad y NiMH. Después de seleccionar, volver a pulsar 'ENTER'.

En el caso de los dos tipos de batería LiPO (litio) y Pb (plomo) se fija la tensión nominal de la batería en vez de la cantidad de elementos.

```
TIPO BAT.   LiPo←
VOLT.BAT.   3.7V
```

```
VOLT.BAT.   3.7V←
CAP.BAT.2000mAh
```

Pulsar la tecla '+' en la pantalla hasta que la flecha esté al lado de Akku-Spannung (tensión de batería). Pulsar 'ENTER', la señal '+ / -'parpadea. Ahora puede seleccionar la tensión para las baterías de litio con la tecla '+/-'en pasos de 3,7 V por elemento. Después de seleccionar, volver a pulsar 'ENTER'.

Dispone de las siguientes posibilidades:

Cantidad de elementos	Tensión nominal de la batería
1	3,7 voltios
2	7,4 voltios
3	11,1 voltios
4	14,8 voltios
5	18,5 voltios

```
TIPO BAT.     Pb+
BAT.VOLT.     2V
```

```
BAT.VOLT.     2V+
CAP.BAT.  0.50Ah
```

De forma alternativa, se puede seleccionar la tensión para baterías de plomo mediante la tecla '+ / - ', en pasos de 2 V por elemento. Después de seleccionar, volver a pulsar la tecla 'ENTER'.

Dispone de la siguiente elección:

Cantidad de elementos	Tensión nominal de la batería
1	2 voltios
2	4 voltios
3	6 voltios
4	8 voltios
5	10 voltios
6	12 voltios

Entrada de la capacidad de la batería

```
CAP.BAT.3000mAh+
CORR.CARGA.2.5A
```

Seguir pulsando la tecla '+' hasta que la flecha en la pantalla esté al lado de capacidad de batería (Akku-Kapazität). Pulsar la tecla 'ENTER' , la señal '+ / -' parpadea. Ahora se puede seleccionar la capacidad de la batería mediante la tecla '+ /-'en pasos de 100 mAh. Después de seleccionar, volver a pulsar 'ENTER'.

Según el tipo de batería, dispone de la siguiente elección:

Tipo te batería	Capacidad de la batería
NiCad	100 - 9900 mAh
NiMH	100 - 9900 mAh
LiPo	100 mAh - 20.00 Ah
Pb (plomo)	0,50 Ah - 50 Ah

Ajuste de la corriente de carga

```
CORR.CARGA 2.5A+
CORR.DESC.  2.5A
```

Pulsando la tecla '+' hasta que la flecha en la pantalla esté al lado de corriente de carga (Ladestrom). Pulsar la tecla 'ENTER', la señal '+ / -'parpadea. Ahora puede seleccionar la corriente de carga mediante la tecla '+ /-'en pasos de 0,1 A. Después de seleccionar, volver a pulsar la tecla 'ENTER'. Se puede ajustar la corriente de carga desde 0,1 A hasta 5,0 A. La potencia máxima de la corriente de carga, depende de la cantidad de elementos o de la tensión de la batería. El procesador del cargador limita la corriente de carga máxima.

AJUSTE DE LA CORRIENTE DE DESCARGA

```
CORR.DESC.  2.5A←
SONIDO          1
```

Pulsar la tecla '+' hasta que la flecha en la pantalla esté al lado de corriente de descarga (Entladestrom). Pulsar la tecla 'ENTER', la señal '+ / -'parpadea. Ahora puede seleccionar la corriente de descarga mediante la tecla '+ / -'en pasos de 0,1 A. Después de seleccionar, volver a pulsar la tecla 'ENTER'. Se puede ajustar la corriente de descarga entre 0,1 A y 5,0 A. La potencia máxima de la corriente de descarga depende no obstante de la cantidad de elementos o de la tensión de la batería. El procesador del cargador limita la corriente de descarga máxima.

INDICACIÓN DE LA SEÑAL ACÚSTICA

```
SONIDO          1←
SALIDA
```

Pulsando la tecla '+', hasta que la flecha en la pantalla esté al lado de señal acústica "Piepser". Pulsar la tecla 'ENTER', la señal '+/ -'parpadea. Ahora puede seleccionar mediante la tecla '+/-'el tono, con el cual se indica por ejemplo el final de la carga. Dispone de 5 tonos diferentes. Además puede desconectar el emisor de la señal acústica. Con cada pulsación de la tecla'+' o '-', se selecciona un nuevo tono. Para facilitar la elección, este tono suena una vez.

MEMORIZAR LOS AJUSTES

```
SALIDA           ←
INICIO
```

Pulsar la tecla '+' hasta que la flecha en la pantalla esté al lado de final "Ende". Los ajustes realizados se memorizan pulsando la tecla 'ENTER'. A continuación, la pantalla vuelve a la posición inicial, indicando la pantalla de inicio.

7.4 INICIO DE UN PROCESO DE CARGA / DESCARGA

```
  SELECC. MODO
AUTOMATIC/MANUAL
```

```
INICIO           ←
SELECC.MEMORIA5
```

```
INICIO CARGA
C: 2.5A  D: 2.5A
```

```
C 424mAh 0:12:01
NC 13.20V  2.51A
```

- Pulsar 'MAN', aparece la pantalla de inicio.
- Preparar la carga mediante la tecla 'ENTER' para el sitio de memoria.
- Seleccionar el proceso deseado con la tecla 'MODE'.
- Para seguridad, se vuelven a indicar los parámetros memorizados.
- Al pulsar la tecla 'START', se inicia el proce so de carga, una señal acústica indica el estado. A continuación queda indicado la pantalla de trabajo con todos los paráme tros importantes (vea capítulo 5.1).
- Mediante la tecla '+' o '-'se puede modificar la corriente durante el proceso. El nuevo valor seleccionado parpadea antes de aceptarlo.

8. PROGRAMACIÓN DE UN CHIP BID

TIPO BAT. NiCd
ELEM.BAT. 6ELEM

Enchufar el chip

INICIO ID
EDICION

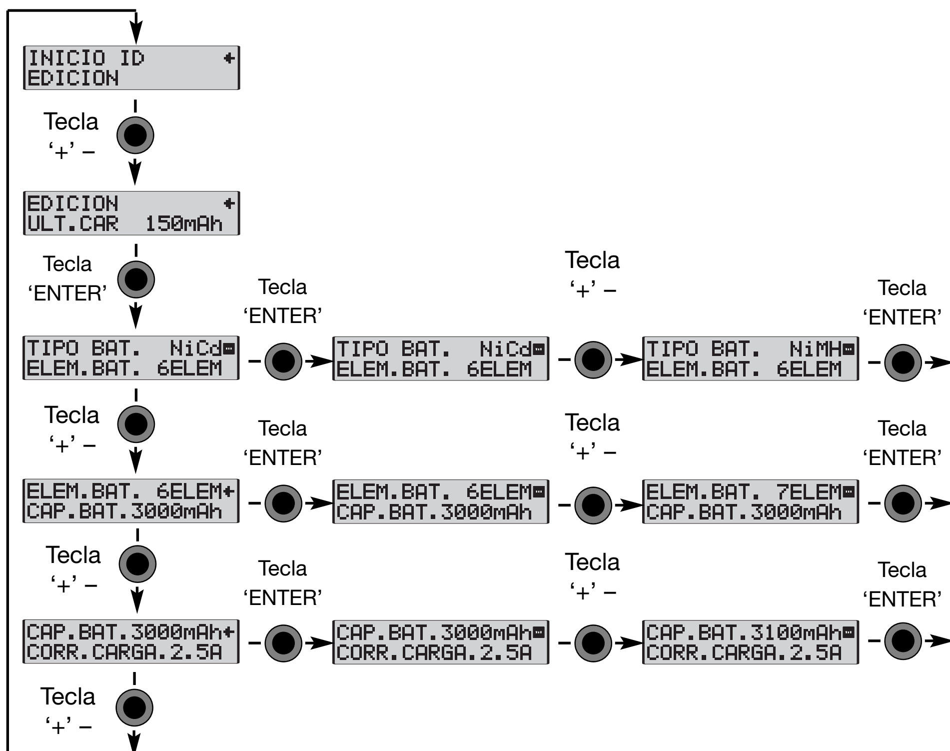
Enchufar el chip

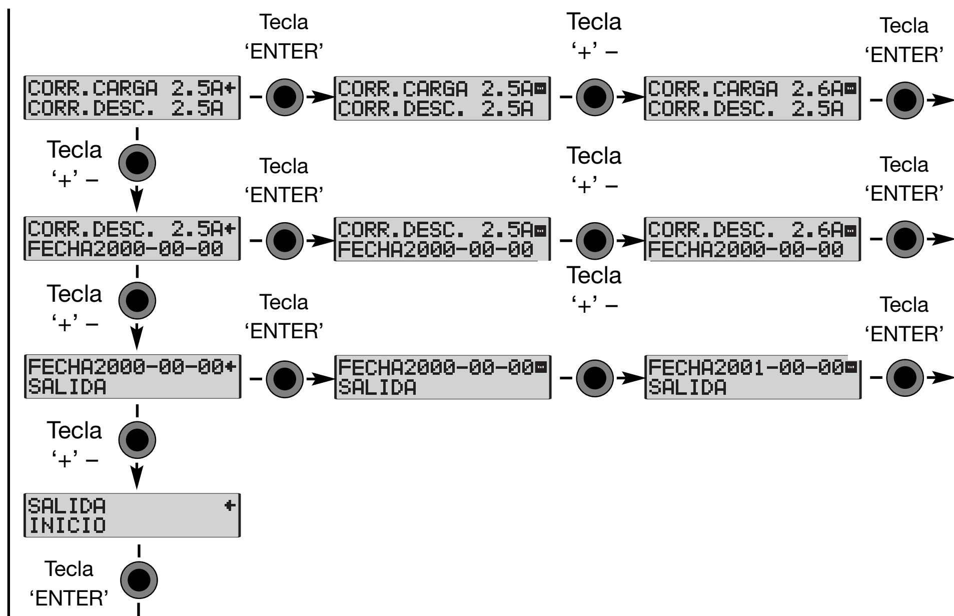
SELECC. MODO
AUTOMATIC/MANUAL

Enseguida que desde la pantalla de inicio o desde cualquier otro del nivel de ajuste se conecta un chip BID a través del cable adaptador con el cargador, el cargador cambia al modo programar un chip BID. Esto también es válido cuando se pone en marcha el cargador con un chip conectado.

Desde este menú de inicio, se pueden ajustar todos los parámetros para la batería, en la cual se quiere instalar el chip. También se pueden leer valores de carga o de descarga que hayan sido introducidos (vea capítulo 8.3). Al desenchufar un chip BID, se sale del menú de programación y queda de nuevo la pantalla de inicio.

8.1 ESTRUCTURA DEL MENÚ DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN





8.2 PROCESO DE PROGRAMACIÓN (EJEMPLO PROGRAMACIÓN DE LA FECHA)

EDICION +
ULT.CAR 150mAh

Al activar el lazo de programación, pulsando la tecla 'ENTER', se inicia el proceso de programación en esta pantalla.

A continuación puede preseleccionar todos los parámetros, siguiendo exactamente el mismo procedimiento y transcurso como en el ajuste de los parámetros en el modo manual (vea capítulo 7.3). Para garantizar la vista general de los datos, se puede seleccionar en vez del emisor acústico de señal, una fecha en la forma 'AAAA-MM-DD'.

FECHA2000-00-00
SALIDA

FECHA2005-10-15
SALIDA

FECHA2005-10-15+
SALIDA

Al pulsar la tecla 'ENTER' se inicia la introducción de la fecha. Aparte de la señal '+' y '-'en la parte superior derecha, parpadea la cifra del año. Puede actualizarla mediante la tecla '+' o '-'. Después de otra pulsación de la tecla 'ENTER', parpadea la cifra del mes, la cual se puede modificar también con la tecla '+ / -'. Del mismo modo se ajusta el día. Para finalizar la memorización, volver a pulsar la tecla 'ENTER'.

```
SALIDA          +
TIPO BAT.   NiCd
```

```
MEM.VALORES
MOD.IED?     NO
```

```
INICIO ID       +
EDICION
```

Al final hay que cerrar la introducción de los parámetros, pulsando la tecla 'ENTER', para que los nuevos valores queden memorizados de forma permanente en el chip-BID. Si ha hecho alguna modificación al entrar los datos, aparece primero un cuestionario de seguridad. **Para memorizar, tiene que indicar la respuesta 'JA' (SI) mediante la tecla '+' o la tecla '-'y pulsar a continuación la tecla 'ENTER'.**

La doble señal acústica indica que la modificación ha sido grabada con éxito. Si no quiere grabar los datos, contestar el cuestionario de seguridad con 'NEIN' (NO). En ambos casos se indica de nuevo la pantalla de inicio para el proceso de programación.

8.3 LEER LOS DATOS DE UN CHIP BID

Al conectar una batería con BID, se pueden leer los siguientes datos de la batería, para tener una vista general actual del estado exacto de la batería.

```
INICIO ID       +
EDICION
```

En el chip BID, están memorizados los datos y pueden leerse.

```
ULT.CAR   726mAh+
ULT.DES     0mAh
```

Al pulsar la tecla '+' dos veces, dispone del primer juego de datos. Indica la capacidad actual del proceso de carga o descarga.

```
CAR.MAX 2670mAh+
DESCMAX 2436mAh
```

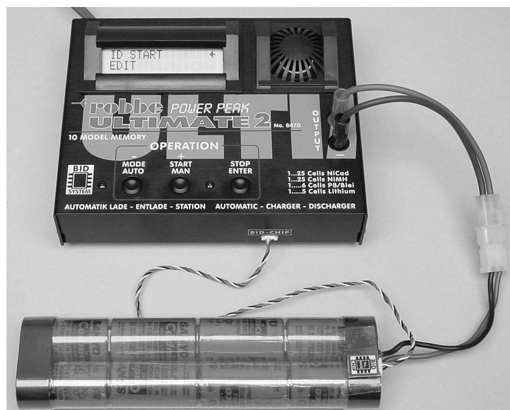
Al pulsar la tecla '+' de nuevo dos veces, se indica el segundo juego de datos. Es el valor máximo de capacidad de todos los procesos de carga y de descarga.

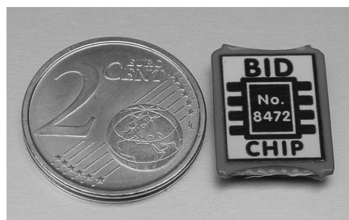
```
CARG.COMPL.    2+
FECHA2005-10-25
```

Al pulsar la tecla '+' de nuevo dos veces, se indica el último juego de datos, la cantidad de ciclos de carga y la fecha programada.

9. PROCESOS DE CARGA / DESCARGA CON UN CHIP BID

El chip BID es tan pequeño, que puede ser fijado bien en cualquier batería. En una batería LiPo, puede encolarse directamente entre los elementos. Las fotos indicadas a continuación, muestran como se puede fijar un chip BID.







```
INICIO ID        +
EDICION
```

Conectar primero el chip BID con el cargador mediante el cable adaptador. Entonces se indica automáticamente la pantalla de al lado.

```
INICIO CARGA
C: 2.5A  D: 2.5A
```

Si los parámetros de carga en el chip están bien, hay que pulsar la tecla 'ENTER' para preparar el proceso. El resto del proceso es completamente idéntico al de un inicio normal, desde un sitio de memoria. Está descrito en capítulo 7.4.

Durante un proceso de carga o de descarga, se memorizan los datos más importantes del proceso en el chip.

10. FINAL DE UN PROCESO DE CARGA / DESCARGA

El cargador finaliza de forma automática un proceso de carga o de descarga, justo al momento oportuno. El procesador respeta los parámetros de carga, para cada tipo de batería se aplica el procedimiento óptimo.

10.1 INDICACIÓN DE LOS DATOS DE CARGA / DESCARGA

Parpadea la indicación del estado 'F' (finish)

Capacidad cargada o descargada

Tiempo de carga/ descarga

```
F 724mAh 0:18:41
NC 13.20V  0.00A
```

Tipo de batería

Tensión actual

Corriente de carga /de la batería descarga

Durante un proceso de carga o de desca ga, la pantalla de trabajo indica continuamente los valores del proceso (vea capítulo 5.1).

Se indica de forma acústica, el proceso finalizado con éxito. En la pantalla se indican los datos más importantes, igual que el la imagen de al lado.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Pulsando la tecla '+' y '-'a la vez, puede consultar más datos del último proceso. Se navega con la tecla '+' o la tecla '-'.

```
ENTRADA  12.684V
SALIDA   14.256V
```

Indicación de la tensión de entrada y de salida.

```
CREST.CAR15.764V
PROM.DESC 0.000V
```

Indicación de la tensión de carga máxima y la tensión de descarga mediana.

```
CARGA    2384mAh
DESC.       0mAh
```

Indicación individual de la capacidad cargada y descargada.

```
CARGA    0:28:34
DESC.    0:00:00
```

Indicación del tiempo de transcurso.

```
0]NiMH 10CL 3300
C: 2.5A  D: 2.5A
```

Parámetros del proceso finalizado.

Al desenchufar la batería, vuelve la pantalla de inicio. Todos los datos se borran y ya no están disponibles.

11. AVISOS DE ERRORES

Para asegurar un transcurso seguro del proceso de carga y de descarga, el Power Peak ULTIMATE 2 está equipado con dispositivos de seguridad. Al presentarse un error, aparece en la pantalla un aviso correspondiente y el zumbador Piezo da un tono agudo de alarma.

Los siguientes avisos de errores, pueden cancelarse, pulsado cualquier tecla, después de eliminar la causa.

```
VOLTAJE ENTRADA
ERROR   10.85Vi
```

Tensión de entrada fuera del área permitido (11 – 15 voltios).

```
BATERIA SALIDA
ERROR CONEXION
```

Proceso de carga y de descarga iniciado sin conexión con la batería, hacer la conexión.

BATERIA SALIDA POLARID. INVERSA	Batería conectada con la polaridad invertida, verificar conexión.
BATERIA SALIDA ERROR CONEXION	Interrupción en el circuito de carga / descarga, verificar conexión.
CIRCUITO SALIDA PROBLEMA	Cortocircuito en el circuito de carga / descarga, verificar conexiones.
PAUSA... CARGAD.DEM.CAL.	Sobre temperatura del cargador (>115ºC), se interrumpe el proceso hasta que el aparato se haya refrigerado por debajo de 70ºC.
VOLTAJE SALIDA DEM.ALTO 14.52V	Tensión de la batería / tensión de salida demasiado alta, verificar la cantidad de elementos.
VOLTAJE SALIDA DEM.BAJO 6.48V	Tensión de la batería / tensión de salida demasiado baja, verificar la cantidad de elementos.
TEMP.INTERNA SENSOR ERROR	Temperatura del cargador por encima de 125º, si el error aparece con frecuencia, consultar el Servicio al Cliente de robbe.
BATERIA ID ERROR	El chip BID se ha separado del cargador durante un proceso en curso, interrumpir el proceso, verificar la conexión con el chip y volver a empezar.

12. CONSEJOS GENERALES DE SEGURIDAD

- El Power Peak ULTIMATE 2 solamente está adecuado para cargar y descargar baterías recargables de NiCad / NiMH / plomo y litio. No cargar baterías secas, existe el peligro de que puedan explotar.
- El cargador está solamente preparado para el uso con 12 V DC, nunca utilizarlo con otra tensión.
- Proteger el cargador de polvo, suciedad y de humedad.
- No exponer el aparato a frío o calor excesivo ni ponerlo directamente al sol.
- Evitar presiones, golpes y no exponer el cargador a vibraciones fuertes.
- Nunca poner el cargador y baterías conectadas sobre superficies inflamables. Nunca utilizarlo cerca de materiales inflamables o gases.

- Nunca dejar el cargador sin vigilancia durante el uso. El aparato puede calentarse mucho durante el uso normal.
- Al posicionarlo, vigilar que las aperturas de refrigeración para la circulación del aire estén libres.
- Al no usar el aparato durante un tiempo, desconectarlo de la red y eventualmente quitar las baterías conectadas.
- No cargar las baterías una segunda vez en un tiempo breve.
- No cargar baterías muy calientes. Dejar enfriar las baterías a temperatura ambiente.
- Solamente se pueden cargar conjuntos de elementos de la misma capacidad y del mismo fabricado.
- No conectar dos baterías de forma paralela en una salida, conectar solamente un pack de baterías.
- Vigilar la polaridad correcta de la batería y evitar cortocircuitos.
- Respetar exactamente las instrucciones del fabricante de la batería.
- Verificar siempre los ajustes en el Power Peak ULTIMATE 2. Las baterías pueden quedar destruidas a causa de ajustes incorrectos.
- Vigilar también daños en la carcasa y en los cables.
- Atención con el uso de packs de baterías con gran cantidad de elementos. Vigilar que el aislamiento sea suficiente, de lo contrario existe el peligro de electrocución.

13. PEQUEÑA INFORMACIÓN SOBRE BATERÍAS

13.1 BATERÍAS DE NIQUEL – CADMIO (NiCad)

En el modelismo, las baterías de níquel-cadmio (en el lenguaje del modelismo “baterías NiCad”), tienen su sitio fijo para la alimentación de emisoras así como de baterías de propulsión. Estas fuentes de corriente son potentes, de fácil cuidado y fiables. No obstante, conviene tener en cuenta algunas reglas básicas para el uso con las baterías. Ellas se lo agradecerán con una larga vida y con un máximo de capacidad disponible.

TASA DE CARGA
Para medir las corrientes de carga y de descarga, se utiliza la tasa de carga (C). Significa la relación entre la corriente de carga y la capacidad de la batería. Si hay que cargar, por ejemplo, una batería con una capacidad de 600 mAh con una tasa de ‘1 C’, debe fluir una corriente de 600 mA.

FORMATEAR
Es necesario volver a formatear una batería nueva o no utilizada durante un tiempo largo antes de usarla. También una batería que ha sido descargada demasiado y por tanto puede tener la polaridad de algunos elementos invertida, tiene que formatearse de nuevo. Se formatean las baterías en 20 – 24 horas con una tasa de carga de 0,1 C.

CARGAR
Hasta una tasa de carga de 0,1 – 0,2 C, se habla de carga normal. Siendo, que hay que cargar en la batería siempre un poco más de lo que se saca, el tiempo de carga con una

carga normal con 0,1 C no es de 10 horas, sino de 14 horas.
22

Esto quiere decir, que con una carga normal, el factor de sobrecarga es del 40%.

Cargas más largas de este tipo, solamente son perjudiciales con una sobrecarga de más de 100 horas aprox. No obstante conviene evitarlo, ya que la energía eléctrica suministrada ya no se memoriza, sino desencadena procesos químicos que reducen la vida útil de las baterías.

Se trata de una carga acelerada, cuando fluye una corriente de carga de 0,3 – 0,5 C.

Se denomina la carga de las baterías carga rápida cuando las tasas son mayores de 1C. Cuando las tasas de carga son mayores de 0,1 C, es necesario interrumpir la corriente de carga enseguida que la batería esté completamente cargada. Como criterio de desconexión se puede utilizar por ejemplo el procedimiento “Delta-Peak”. Con este sistema se evalúa el retroceso de la tensión, que se produce cuando la batería está completamente cargada.

Según la tasa de carga, la batería construye estructuras cristalinas diferentes. Cuando se trata por tanto de una descarga con corriente de pico de las baterías de propulsión, la carga tiene que ser también rápida. Cuanto mayor la corriente de carga seleccionada, tanto menor la caída de tensión durante la descarga.

Recomendamos las siguientes tasas de carga para baterías NiCad:
Baterías de energía alta, 1 – 2 C, respetar también las indicaciones del fabricante de la batería.

Baterías de corriente de pico, 2 – 3 C, de forma extrema hasta 5 C. Respetar indicaciones eventuales sobre corrientes máximas de carga de parte del fabricante de la batería. Verificar también si las uniones de enchufe y los cables de carga son adecuados para la corriente de carga seleccionada.

AUTODESCARGA
La auto descarga de elementos NiCad es de aprox. 0,1…1% al día (20ºC). Esto significa que al cabo de aprox. 100…200 días, una batería completamente cargada está completamente descargada sin haberla usado. Por eso, es necesario recargar las baterías siempre antes de cada uso.

ALMACENAMIENTO
Si una batería NiCad no será utilizada durante un tiempo, es mejor descargarla y guardarla en un sitio fresco y seco. Así, la batería alcanza su plena capacidad con un formateado. Si no se ha descargado la batería anteriormente, entonces la primera carga solamente da un 90 – 95 % aprox. de la tensión y la capacidad vuelve a dar el pleno rendimiento al cabo de 2 – 3 ciclos de carga.

DURACION
Según el uso y la aplicación del proceso de carga, las baterías tienen una vida útil de aprox. 500…1000 ciclos. Después la batería está gastada y tiene que ser desechada correctamente.

TEMPERATURA
Durante una descarga con corriente de pico, una batería NiCad se calienta mucho. Por este motivo, es necesario refrigerar los elementos antes de cargarlos. Un elemento caliente o muy caliente acepta menos carga y puede, por tanto, desprender también menos energía.

TENSIÓN DE FINAL DE DESCARGA, DESCARGA COMPLETA
La tensión de final de descarga admitida es aprox. 0,85 voltios por elemento, medido bajo carga. Esto puede producir la inversión de la polaridad de uno o más elementos. Elementos invertidos modifican su polaridad. En el polo positivo, está el potencial negativo y en el polo negativo está el potencial positivo (verificar con el voltímetro bajo carga reducida). Defectos de elementos pueden eliminarse mediante una inmediata carga normal de 14 horas de duración.

Las baterías NiCad no son tan sensibles a la descarga completa como las baterías NiMH. No obstante, guardar una batería completamente descargada durante un tiempo prolongado, también puede causar defectos en los elementos de baterías NiCad.

Para usar elementos NiCad, hay que tener en cuenta algunas medidas de precaución, para evitar daños personales y materiales. Al utilizar estas baterías, Ud. es el responsable.

- Nunca poner los elementos NiCad en contacto con fuego abierto, pueden explotar.
- No abrir nunca elementos NiCad a la fuerza, existe el peligro de causticación.
- Nunca provocar un corto circuito con elementos NiCad, pueden quemarse e incluso explotar.
- Nunca poner electrolito derramado en contacto con la piel o los ojos. Si esto pasara, lavar con abundante agua y consultar un médico. No poner elementos o baterías en la boca, existe el peligro de intoxicación.
- Nunca soldar directamente en la carcasa de los elementos. El lado negativo del elemento es especialmente sensible.
- Una batería NiCad cargada no es ningún juguete. Las baterías deben guardarse fuera del alcance de los niños.
- Respetar al cargar y al descargar las indicaciones del fabricante de la batería.

13.2 BATERÍAS NIQUEL-METAL-HIDRURO (NiMH)

En los últimos años, las modernas baterías níquel-metal-hidruro (NiMH) se han desarrollado como una alternativa auténtica a las baterías NiCad. Ahora pueden cargarse también con corrientes más altas y pueden usarse por tanto como baterías para emisoras y también como baterías de propulsión. Ofrecen en general 1,5 veces de capacidad con el mismo peso como las baterías NiCad y además no son contaminantes.

TASA DE CARGA
Para el tamaño de las corrientes de carga y de descarga, se ha introducido la denominación tasa de carga (C). Esta tasa es la relación entre la corriente de carga y la capacidad de la batería. Si hay que cargar por ejemplo una batería con una capacidad de 600 mAh con una tasa de '1 C', debe fluir una corriente de 600 mA.

FORMATEADO
Es necesario formatear una batería nueva o una batería almacenada durante un tiempo largo, antes de usarla. También hay que volver a formatear una batería que ha sido completamente descargada y que puede tener por tanto la polaridad de algunos elementos invertida. Se formatean las baterías durante 24 – 26 horas con una tasa de carga de 0,1 C.

CARGAR
Hasta una tasa de carga de 0,1 – 0,2 C, se habla de carga normal. Como siempre hay que cargar la batería más de lo que se consume de ella, el tiempo de carga de una carga normal con 0,1 C no son 10 horas, sino 16 horas. Esto quiere decir, que con carga normal, el factor de sobrecarga es del 60%.

Una carga más larga de este tipo, daña la batería y debe evitarse, ya que la energía eléctrica aportada no se puede almacenar, sino se desencadenan unos procesos químicos, que reducen la vida útil de la batería.

Se trata de una carga acelerada, cuando fluye una corriente de carga entre 0,3 – 0,5 C. Se denomina carga rápida cuando se cargan baterías NiMH con tasas mayores de 0,5 C. Cuando las tasas de carga son mayores de 0,1 C, hay que interrumpir la corriente de carga enseguida que la batería esté completamente cargada. Como criterio de desconexión, sirve por ejemplo el procedimiento digital Delta-Peak. En este caso se evalúa el retroceso de la tensión, que se produce cuando la batería está completamente cargada.

Según el tamaño de la tasa de carga, la batería construye unas estructuras cristalinas diferentes. Por este motivo, después de una descarga con corriente de pico debe seguir una carga rápida. Cuanto mayor se ha seleccionado la corriente de carga, tanto menor resulta la caída de tensión durante la descarga.

Recomendamos las siguientes tasas de carga para baterías NiMH:
Baterías de energía alta 0,5…1 C, tener en cuenta las indicaciones del fabricante de la batería, por favor.

Baterías de corriente de pico, normalmente 1C, algunos tipos de baterías pueden cargarse con 1,5…2C. Respetar las indicaciones del fabricante de la batería acerca de la corriente de carga máxima.

AUTODESCARGA
Las baterías NiMH pierden cada día aprox. 1,5% (con 20ºC) de su carga. Al cabo de 75 días, una batería queda completamente descargada. Por este motivo hay que recargar las baterías antes de cada uso.

ALMACENAMIENTO
Si no se usa una batería NiMH durante un tiempo indeterminado, hay que guardarla en un sitio fresco y seco (10 hasta 30ºC). La batería debería tener cargada una capacidad de 30…100 %. De esta forma la batería alcanza su plena capacidad con solo un formateado.

VIDA ÚTIL
Las baterías NiMH tienen, según aplicación y uso del proceso de carga una vida útil de aprox. 500 hasta máximo 1000 ciclos. Después la batería está gastada y hay que desecharla.

TEMPERATURA
Durante una descarga con corriente de pico, la batería NiMH se caliente mucho. Por eso es conveniente refrigerar los elementos antes de cargarlos. Un elemento caliente o muy caliente acepta menos carga y por tanto también puede desprender menos energía.

TENSION DE FINAL DE DESCARGA, DESCARGA COMPLETA
La tensión de final de descarga autorizada es de aprox. 1 voltio por elemento, medida bajo carga. Si se sigue descargando, la descarga será completa. Esto puede causar que uno o más elementos inviertan la polaridad. Elementos invertidos modifican su polaridad. En el polo positivo, está el potencial negativo y en el polo negativo está el potencial positivo (verificar con el voltímetro bajo carga reducida). Defectos de elementos pueden eliminarse mediante una inmediata carga normal de 14 - 16 horas de duración.

Evitar descargas completas de baterías NiMH, porque pueden causar defectos irreparables en los elementos.

Para usar elementos NiMH, hay que tener en cuenta algunas medidas de precaución, para evitar daños personales y materiales. Al utilizar estas baterías, es Ud., quién tiene esta responsabilidad.

- Nunca poner los elementos NiMH en contacto con fuego abierto, pueden explotar.
- No abrir nunca elementos NiMH a la fuerza, existe el peligro de causticación.
- Nunca provocar un corto circuito con elementos NiMH, pueden quemarse e incluso explotar.
- Nunca poner electrolito derramado en contacto con la piel o los ojos. Si esto pasara, lavar con abundante agua y consultar un médico. No poner elementos o baterías en la boca, existe el peligro de intoxicación.
- Nunca soldar directamente en la carcasa de los elementos. El lado negativo del elemento es especialmente sensible.
- Una batería NiMH cargada no es ningún juguete. Las baterías deben guardarse fuera del alcance de los niños.
- Respetar al cargar y al descargar las indicaciones del fabricante de la batería.

13.3 BATERÍAS DE PLOMO (PB)

En el modelismo, las baterías de plomo han sido sustituidas cada vez más por baterías NiCad, más ligeras y con capacidad de carga rápida. No obstante, son imprescindibles como batería de arranque, fuente de energía para cargadores móviles de 12 voltios, para guinches de lanzamiento, así como para el modelismo naval.

El proceso de carga de las baterías de plomo es completamente diferente al de las baterías NiCad / NiMH. Estas baterías se cargan con un proceso de tensión constante. Este proceso de carga es muy similar al de las baterías de litio (vea capitulo 13.4).

TASA DE CARGA
Como las baterías de plomo normalmente tienen una capacidad alta y una resistencia interior elevada, en raras ocasiones resulta necesario limitar la corriente de carga. Casi siempre se puede ajustar la corriente de carga máxima disponible. Al alcanzar la tensión seleccionada, la corriente de carga desciende y debería interrumpirse con aprox. 0,01 – 0,02 C, para evitar que la batería desprenda gas.

CARGAR
Una carga rápida de baterías de plomo es crítica, ya que la tensión de carga aumenta a 2,4 voltios por elemento. Esto significa al mismo tiempo la frontera de desprender gas y depende mucho de la temperatura ambiente.

TENSION DE CARGA
En el uso con ciclos, se puede ajustar la tensión de final de carga a 2,35 voltios por elemento con una temperatura ambiente de 20ºC.

DEPENDENCIA DE LA POSICION
Habitualmente se pueden cargar las baterías de plomo con electrolito en forma de gel independiente de la posición. Las baterías de plomo con electrolito líquido, hay que cargarlas de pie.

AUTODESCARGA
La autodescarga de baterías de plomo es de aprox. 0,2…0,5% por día (con 20ºC) y está por tanto en un nivel bajo. Al cabo de 300 días la batería está descargada sin haber sido utilizada. Recargar las baterías de plomo cada 10-12 meses.

ALMACENAMIENTO
No resulta crítico en absoluto guardar baterías de plomo. Se pueden guardar con temperaturas entre -15…+40ºC. Tener en cuenta sin falta recargar las baterías de plomo antes de guardarlas. Guardar baterías de plomo descargadas, lleva a la destrucción de la batería.

VIDA UTIL
Baterías de plomo tienen según aplicación y uso del proceso de carga una vida útil de aprox. 500 – 1000 ciclos. Entonces la batería está gastada y tiene que ser desechada.

TENSIÓN DE FINAL DE DESCARGA, DESCARGA COMPLETA
Las baterías de plomo son muy sensibles a las descargas completas, lo cual lleva a una pérdida de capacidad y a una abreviación de su vida útil. Por tanto tienen que ser recargadas inmediatamente después de utilizarlas, para evitar daños permanentes. No debería pasarse por debajo de la tensión de final de descarga de 1,75 voltios por elemento (con 20°C).

Al utilizar baterías de plomo, es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad, para evitar daños personales y materiales. Al utilizar estas baterías, Ud. tiene la responsabilidad.

- Las baterías de gel de plomo están muy expandidos en el modelismo, están en general estancos al gas y por tanto menos peligrosas.
- Al contrario, las baterías de coche con ácido sulfúrico líquido como electrolito, son muy peligrosas a causa del ácido sulfúrico cáustico y a causa de la rápida formación de gas cuando se trata de una sobrecarga.
- Nunca poner baterías de plomo en contacto con fuego abierto, pueden explotar.
- Nunca abrir baterías de plomo a la fuerza, existe el peligro de causticación.
- Nunca provocar un corto circuito con elementos de plomo, pueden quemarse e incluso explotar.
- Nunca poner electrolito derramado en contacto con la piel o los ojos. Si esto pasara, lavar con abundante agua y consultar un médico. No poner elementos o baterías en la boca, existe el peligro de intoxicación.
- Una batería de plomo cargada no es ningún juguete. Las baterías deben guardarse fuera del alcance de los niños.
- Respetar al cargar y al descargar las indicaciones del fabricante de la batería.
- Al cargar baterías de plomo, puede producirse gas durante el proceso de carga. Procurar por tanto suficiente ventilación. Al sobrecargar las baterías, se forma “gas detonante”, una mezcla de hidrogeno y oxígeno.
  Existe el peligro de explosión.

13.4 BATERÍAS DE LITIO (LIPO)

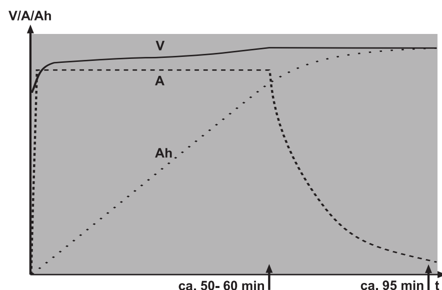
GENERAL
Hay diferentes tipos de baterías de litio:
1. Las baterías de iones de litio con electrolito líquido y una tensión nominal de 3,6 voltios, la primera generación de baterías de litio, no están muy expandidas en el modelismo. Este tipo de elementos no pueden cargarse con el Power Peak ULTIMATE 2.
2. Baterías de iones de litio (Lilo) con electrolito líquido y una tensión nominal de 3,7 voltios, la segunda generación de baterías de litio con copa metálica.
3. Baterías de iones de litio (LiPo) con electrolito en forma de gel y una tensión nominal de 3,7 voltios, la generación actual de baterías de litio, también llamadas Lipoly. A causa del electrolito en forma de gel, la presión dentro del elemento durante la carga y descarga es menor. Por tanto es suficiente envolverlos con film. Este tipo de batería se ha expandido rápidamente en el modelismo, debido a su peso reducido y la alta densidad de energía.

PROCESOS DE CARGA

Se cargan las baterías de litio con el proceso de tensión constante. El proceso de carga es el mismo para todos los tipos de batería de litio. Solamente la tensión de desconexión según la tensión nominal es diferente. Se selecciona en el cargador la tensión correcta de desconexión y el Power Peak ULTIMATE2 calcula la tensión correcta de desconexión. La selección de la corriente de carga es de máximo 1 C.

Durante la primera fase de carga, la tensión de la batería aumenta lentamente hasta alcanzar el valor máximo de 4,2 / elementos. En esta fase, el cargador asegura que la corriente de carga se mantiene en el valor seleccionado. Con una corriente de carga de 1C y una batería descargada, esta primera fase duran unos 50 – 60 minutos. Se carga una capacidad de aprox. 80 kgs.

En la segunda fase, la corriente de carga desciende, ya que la diferencia en la tensión entre cargador y batería es cada vez más pequeña.



Para cargar la capacidad restante, hacen falta 35 – 40 minutos más. Al alcanzar el límite inferior de corriente de aprox. 50 A, el cargador y el proceso de carga se desconecta.

Esto significa, con las tasas de carga admitidas actualmente de 1C, que todo el proceso de carga de una batería descargada dura como mínimo 95 minutos.

Las baterías Lipoly disponen en general de las siguientes especificaciones:

TASA DE CARGA

1C significa el valor de capacidad = corriente de carga.

- **<u>Ejemplo</u>: Elemento Lipoly con 1500 mA, 1C, 1 C = 1500 mA (=1,5 A) de corriente de carga.**

CORRIENTE DE DESCARGA

3-5 C, tiempo breve también hasta 10 C.

TENSIÓN DE FINAL DE CARGA

Elementos con tensión nominal 3,7 V = 42 voltios

TENSIÓN DE FINAL DE DESCARGA

Elementos con tensión nominal de 3,7 voltios = 2,5 voltios.

NOTA IMPORTANTE:

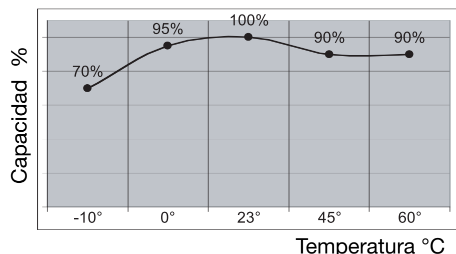
Al sobrepasar o quedar por debajo de la tensión de final de descarga, el elemento se daña y tiene entonces una pérdida constante de la capacidad. Al sobrepasar los valores de frontera, el elemento queda destruido, puede explotar o quemarse.

VIDA ÚTIL:
La vida útil teorética de un elemento con corrientes de descarga débiles es de aprox. 500 ciclos de carga / descarga. Con corrientes de descarga mas altas de aprox. 3 – 5 C, la vida útil es inferior, solamente unos 300 ciclos. Si las corrientes de descarga son aún más altas, se reduce considerablemente el número de ciclos.

AREA DE TEMPERATURAS
Cargar -> 0º... + 45ºC
Descargar -> -20º…+60ºC

COMPORTAMIENTO DE TEMPERATURAS

Los elementos de litio, tienen un índice de temperaturas muy marcado, por lo que con temperaturas muy bajas o muy altas, no está disponible la capacidad nominal. Tanto al cargar (45ºC) como al descargar (60ºC) no habría que sobrepasar la temperatura exterior máxima del elemento. De lo contrario, el elemento podría sufrir daños permanentes en forma de pérdida de capacidad. Al sobrepasar la temperatura durante más tiempo, el elemento queda destruido, puede explotar y quemarse.



DIFERENTES CAPACIDADES
Cuando se convierten varios elementos en un pack de baterías y se descarga con corriente más alta, los elementos se calientan de forma diferente, ya que el elemento interior no puede liberar bien el calor.

Esto modifica la resistencia interior y la capacidad de liberación es menor. Este elemento queda descargado antes y existe el peligro, que este mismo elemento se descargue por debajo de la tensión de final de descarga de 2,5 voltios.

Se producen diferencias fuertes de capacidades, especialmente con temperaturas exteriores muy bajas. Si se utilizan baterías Lipoly para volar un helicóptero eléctrico, el elemento delantero se enfría fuertemente por el viento, los elementos interiores se mantienen considerablemente más calientes. El elemento frío tiene por tanto una capacidad inferior y existe el peligro, que el elemento más frío quede descargado por debajo de la tensión de final de descarga.

Recomendamos por tanto, descargar los elementos Lipoly solamente hasta aprox. 3,5 voltios de tensión de final de descarga, para evitar daños permanentes del elemento. Además hay que vigilar especialmente que durante la próxima carga el elemento quede cargado al mismo nivel.

ALMACENAMIENTO
Los elementos Lipoly poseen una tasa muy reducida de auto descarga (aprox. 0,2% al día). Por este motivo se pueden guardar sin problemas durante mucho tiempo. No obstante, conviene cargarlas a un 50 – 80 % aprox. antes de guardarlas. Al cabo de 4 – 6 meses, habría que volver a recargar.

MEMORY EFFECT, CAPACIDAD DE LOS ELEMENTOS
Como los elementos Lipoly no tienen ningún efecto de memoria ni de batería perezosa (lazy-battery-effect), los ciclos de descarga – carga de las baterías NiCad y NiMH, no resultan necesarios. También hay que evitar descargar antes de cargar.

Como con cada carga se reduce la capacidad de las baterías LiPo muy poco, esto significaría una perdida de capacidad de carga innecesaria.

ENSAMBLAJE DE PACKS DE BATERIAS
Conectar elementos Lipoly en serie o en paralelo para aumentar la tensión o la capacidad, resulta problemático a causa de las diferencias de carga y de capacidad.

Solamente elementos seleccionados pueden conectarse en un pack de baterías.

CARGAR UN PACK DE BATERIAS

PROTECCION A LA CARGA INTEGRADA
Para proteger los elementos Lipoly de sobrecargas, descargas completas o corrientes demasiado altas, cada elemento tiene normalmente un elemento de control de la tensión. Como en el modelismo casi siempre se liberan corrientes altas, este elemento de control desconectaría muchas veces para proteger los elementos. Por este motivo no está integrado en la mayoría de packs de batería.

El hecho es, que al cargar elementos Lipoly conectados en serie, da problemas. Como explicado anteriormente, los elementos individuales reciben estados de carga y de tensión ligeramente diferentes. La tensión total de fin de carga seleccionada no se distribuye de forma igual a los elementos individuales y los elementos con mayor tensión pueden sobrecargarse.

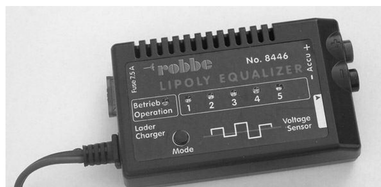
Para evitarlo, es necesario poner los elementos individuales a la tensión de final de carga de 4,2 voltios.

Cargar elementos individuales conectados en paralelo no es problemático, aquí la corriente total se distribuye a los elementos individuales según la situación de la tensión.

Por razones de seguridad, advertimos expresamente que las baterías LiPo solamente pueden cargarse con el cargador Ultimate 2, si cada elemento dispone de un elemento de control de la tensión. No podemos responsabilizarnos de daños causados por mal uso de los elementos. Tener en cuenta también nuestros consejos de seguridad.
A causa de tolerancias normales en la fabricación, pero sobre todo también por diferen-

cias de temperatura durante la descarga –los elementos exteriores se refrigeran siempre mejor que los interiores- los elementos de polímero de litio conectados en serie se desvían. Al cabo de varios ciclos, los elementos tienen necesariamente diferentes estados de tensión.

Para evitar una sobrecarga o una descarga total con la consecuencia de daños permanentes de los elementos, recomendamos poner los elementos durante la carga a la misma tensión. Para ello sirve muy bien el ecualizador de robbe (No. 8446). Este aparatito controla durante la carga la tensión de hasta 5 elementos LiPo conectados en serie y los pone al mismo nivel.



Las baterías de litio de robbe ya están equipadas con un cable sensor para conectar con el ecualizador. Para equipar otras baterías, se pueden adquirir los cables correspondientes de forma separada.

14. GARANTÍA

Damos una garantía de 24 meses para este cargador. El ticket de caja expedido por su establecimiento especializado, donde adquirió el cargador, sirve de comprobante para el inicio y el final de la garantía. Eventuales reparaciones no prolongan el tiempo de la garantía. Durante este tiempo, arreglamos de forma gratuita defectos de funcionamiento así como defectos de fabricación o defectos materiales. Otras exigencias, como por ejemplo daños por falla, quedan excluidas.
El transporte a nosotros debe ser a portes pagados, el transporte de vuelta también será a portes pagados.
Envíos a portes debidos no se aceptarán.

No nos podemos responsabilizar de daños ocurridos durante el transporte o de la pérdida del paquete durante el transporte. Recomendamos hacer un seguro. Enviar los aparatos al servicio de atención al cliente de su país.

Para poder tramitar sus exigencias de garantía, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Debe incluir en su envió el ticket de caja.
- Los aparatos han sido utilizados siguiendo el manual de instrucciones.
- Se utilizaron solamente fuentes de corriente recomendados y accesorios originales de robbe.
- No hay daños por humedad, ni intervenciones ajenas, ni sobre tensiones, ni sobrecargas y daños mecánicos.
- Incluir consejos útiles para encontrar el error o el defecto.

15. DIRECCIONES DE SERVICIOS DE ATENCIÓN AL CLIENTE

Dinamarca
MAAETOFT DMI
8900 RANDERS
Tel.: 00 45-86-43 61 00
Fax: 00 45-86-43 77 44

Alemania
ROBBE – SERVICE
METZLOSER STRAßE
36
36355 GREBENHAIN
Tel.: 00 49-66 44-87-0
Fax: 00 49-66 44-74 12

Grecia
TAG MODELS HELLAS
143 41 NEA PHILADEL-
FIA
Tel.: 0030-1-2 58 43 80
Fax: 0030-1-2 53 35 33

Países Bajos / Bélgica
JAN VAN MOUWERIK
SLOT DE HOUVELAAN
30
NL-3155 VT MAASLAND
Tel./Fax: 00 31-10 59-
1 35 94

Austria
ROBBE – SERVICE
HOSNEDLGASSE 35
A-1220 WIEN
Tel.: 00 43-0 12 59-66 52-
14
Fax: 00 43-0 12 58-11 79

República Eslowaquia
FLY – FAN
91105 TRENCIN
Tel.: 00 42-18 31-
7 44 42 03
Fax: 00 42-18 31
7 44 47 15

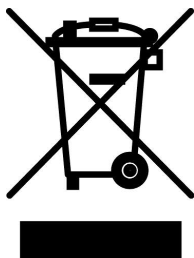
República Checa
MS Composit
Modelsport
CZ 25265 Tursko
Tel.: 0 04 20-3 15-
78 62 66
Fax: 0 04 20-3 15-
78 64 01

16. DESECHAR LAS BATERÍAS

Nunca tirar la batería a la basura. Para proteger el medio ambiente, depositar las baterías defectuosas o gastadas en uno de los contenedores que recogen pilas y baterías para su reciclaje. Estos contenedores, los puede encontrar en la mayoría de establecimientos. Para evitar corto circuitos, tapar contactos pelados con celo.

Los gastos de recogida y reciclaje de las baterías están incluidos en el precio de compra. Todos los establecimientos están obligados a recoger baterías, no importa si se han comprado allí o no.

Las baterías se reciclan. De esta forma, el material vuelve al circuito de producción. ¡Ayude a proteger y a mantener el medio ambiente!



No tirar aparatos electrónicos en el cubo de basura habitual. El Power-Peak ULTIMATE 2 está señalado con el símbolo indicado al lado.

Este símbolo significa, que los aparatos eléctricos y electrónicos tienen que ser desechados de forma separada a la basura doméstica al final de su uso. Desechar el cargador en un sitio de recogida local o en un centro de reciclaje. Esto vale para todos los países de la Comunidad Europea, así como para otros países europeos con sistemas de recogida separados.



robbe Modellsport GmbH & Co. KG
Metzloserstr. 36
Telefon: 06644 / 87-0
36355 Grebenhain

GAG

